

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

| | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------|--|
| 出願人又は代理人 の書類記号 PF04F980 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。 | | |
| 国際出願番号 PCT/JP01/02968 | 国際出願日 (日.月.年) 05.04.01 | 優先日 (日.月.年) 07.04.00 | |
| 出願人(氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社 | | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F3/12, B41J29/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F3/12, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996年-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994年-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|-----------------------|
| A | JP 11-194911 A (株式会社東芝) 21.7月.1999 (21.07.99), 図2 (ファミリーなし) | 1-43 |
| X A | JP 9-218764 A (富士ゼロックス株式会社) 19.8月.1997 (19.08.97), 図14 (ファミリーなし) | 44-46, 50-58 47-49 |
| A | JP 11-296333 A (ヒューレット・パカード・カンパニー) 29.10月.1999 (29.10.99), 図1, 段落番号【0028】 & DE 19849962 A1 (Hewlett-Packard Co.) | 59-96 |

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.01

国際調査報告の発送日

10.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣



5E

4231

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRANSLATION OF JAPANESE REQUEST

1/5

PF04F980

PCT REQUEST

| | | |
|---------|---|--|
| 0 | For receiving Office use only | |
| 0-1 | International Application No. | |
| 0-2 | International Filing Date | |
| 0-3 | Name of receiving Office and "PCT International Application" | |
| 0-4 | Form - PCT/RO/101 PCT Request | |
| 0-4-1 | Prepared using | PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001) |
| 0-5 | Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty | |
| 0-6 | Receiving Office (specified by the applicant) | Japan Patent Office (RO/JP) |
| 0-7 | Applicant's or agent's file reference | PF04F980 |
| I | Title of invention | CONTROL OF DISTRIBUTED PRINTING WITH MULTIPLE PRINTERS |
| II | Applicant | |
| II-1 | This person is: | applicant only |
| II-2 | Applicant for | all designated States except US |
| II-4 | Name | SEIKO EPSON CORPORATION |
| II-5 | Address: | 4-1, Nishi-shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0811 Japan |
| II-6 | State of nationality | JP |
| II-7 | State of residence | JP |
| II-8 | Telephone No. | 03-3348-3114 |
| II-9 | Facsimile No. | 03-3340-4258 |
| III-1 | Applicant and/or inventor | |
| III-1-1 | This person is: | applicant and inventor |
| III-1-2 | Applicant for | US only |
| III-1-4 | Name (LAST, First) | IWATA, Fumihiko |
| III-1-5 | Address: | c/o SEIKO EPSON CORPORATION 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano 392-8502 Japan |
| III-1-6 | State of nationality | JP |
| III-1-7 | State of residence | JP |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT REQUEST

PF04F980

| | | |
|---------|---------------------------|--|
| III-2 | Applicant and/or inventor | |
| III-2-1 | This person is: | applicant and inventor |
| III-2-2 | Applicant for | US only |
| III-2-4 | Name (LAST, First) | ASAKAWA, Masashi |
| III-2-5 | Address: | c/o SEIKO EPSON CORPORATION 3-5, Owa 3-chome, Suwa-shi, Nagano 392-8502 Japan |
| III-2-6 | State of nationality | JP |
| III-2-7 | State of residence | JP |
| III-3 | Applicant and/or inventor | |
| III-3-1 | This person is: | applicant and inventor |
| III-3-2 | Applicant for | US only |
| III-3-4 | Name (LAST, First) | SATO, Akihiro |
| III-3-5 | Address: | c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan |
| III-3-6 | State of nationality | JP |
| III-3-7 | State of residence | JP |
| III-4 | Applicant and/or inventor | |
| III-4-1 | This person is: | applicant and inventor |
| III-4-2 | Applicant for | US only |
| III-4-4 | Name (LAST, First) | MOCHIDA, Akira |
| III-4-5 | Address: | c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan |
| III-4-6 | State of nationality | JP |
| III-4-7 | State of residence | JP |
| III-5 | Applicant and/or inventor | |
| III-5-1 | This person is: | applicant and inventor |
| III-5-2 | Applicant for | US only |
| III-5-4 | Name (LAST, First) | TOGASHI, Koki |
| III-5-5 | Address: | c/o A.I.SOFT, INC. 1-27, Chuoh 2-chome, Matsumoto-shi, Nagano 390-0811 Japan |
| III-5-6 | State of nationality | JP |
| III-5-7 | State of residence | JP |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| | | |
|--------|---|---|
| IV-1 | Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: | agent |
| IV-1-1 | Name (LAST, First) | IGARASHI, Takao |
| IV-1-2 | Address: | Chuo Fushimi Building 3F 3-2, Nishiki 1-chome, Naka-ku Nagoya-shi, Aichi 460-0003 Japan |
| IV-1-3 | Telephone No. | 052-218-5061 |
| IV-1-4 | Facsimile No. | 052-218-5064 |
| IV-1-5 | e-mail | igarashi@meisei.gr.jp |
| V | Designation of States | |
| V-1 | Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned) | EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT |
| V-2 | National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned) | US |
| V-5 | Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. | |
| V-6 | Exclusion(s) from precautionary designations | NONE |
| VI-1 | Priority claim of earlier national application | |
| VI-1-1 | Filing date | 07 April 2000 (07.04.2000) |
| VI-1-2 | Number | Patent Application 2000-106486 |
| VI-1-3 | Country | JP |
| VI-2 | Priority claim of earlier national application | |
| VI-2-1 | Filing date | 07 April 2000 (07.04.2000) |
| VI-2-2 | Number | Patent Application 2000-106599 |
| VI-2-3 | Country | JP |

THIS PAGE BLANK (USPTO,

PCT REQUEST

| | | | |
|--------|--|--|-----------------------------|
| VI-3 | Priority claim of earlier national application | | |
| VI-3-1 | Filing date | 07 April 2000 (07.04.2000) | |
| VI-3-2 | Number | Patent Application 2000-107055 | |
| VI-3-3 | Country | JP | |
| VI-4 | Priority claim of earlier national application | | |
| VI-4-1 | Filing date | 07 April 2000 (07.04.2000) | |
| VI-4-2 | Number | Patent Application 2000-107231 | |
| VI-4-3 | Country | JP | |
| VI-5 | Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s): | VI-1, VI-2, VI-3, VI-4 | |
| VII-1 | International Searching Authority Chosen | Japan Patent Office (JPO) (ISA/JP) | |
| VIII | Declarations | Number of declarations | |
| VIII-1 | Declaration as to the identity of the inventor | - | |
| VIII-2 | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent | - | |
| VIII-3 | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application | - | |
| VIII-4 | Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) | - | |
| VIII-5 | Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty | - | |
| IX | Check list | number of sheets | electronic file(s) attached |
| IX-1 | Request (including declaration sheets) | 5 | - |
| IX-2 | Description | 115 | - |
| IX-3 | Claims | 31 | - |
| IX-4 | Abstract | 1 | pf04f980.txt |
| IX-5 | Drawings | 48 | - |
| IX-7 | TOTAL | 200 | |
| | Accompanying items | paper document(s) attached | electronic file(s) attached |
| IX-8 | Fee calculation sheet | ✓ | - |
| IX-9 | Original separate power of attorney | ✓ | - |
| IX-17 | PCT-EASY diskette | - | Diskette |
| IX-18 | Other (specified): | Revenue stamps of transmittal fee and search fee | - |
| IX-19 | Figure of the drawings which should accompany the abstract | 2 | |
| IX-20 | Language of filing of the international application | Japanese | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT REQUEST

PF04F980

| | | |
|-------|--|-----------------|
| X-1 | Signature of applicant, agent or common representative | |
| X-1-1 | Name (LAST, First) | IGARASHI, Takao |

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

| | | |
|--------|---|--------|
| 10-1 | Date of actual receipt of the purported international application | |
| 10-2 | Drawings: | |
| 10-2-1 | Received | |
| 10-2-2 | Not received | |
| 10-3 | Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application | |
| 10-4 | Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2) | |
| 10-5 | International Searching Authority | ISA/JP |
| 10-6 | Transmittal of search copy delayed until search fee is paid | |

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

| | | |
|------|--|--|
| 11-1 | Date of receipt of the record copy by the International Bureau | |
|------|--|--|

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年10月18日 (18.10.2001)

PCT

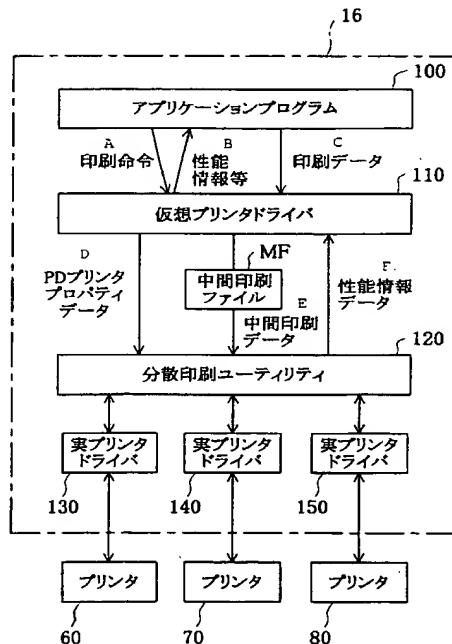
(10) 国際公開番号
WO 01/77809 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 3/12, B41J 29/38 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02968
- (22) 国際出願日: 2001年4月5日 (05.04.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 岩田文彦 (IWATA, Fumihiko) [JP/JP]. 浅川正志 (ASAKAWA, Masashi) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 佐藤昭弘 (SATO, Akihiro) [JP/JP]. 持田 晃 (MOCHIDA, Akira) [JP/JP]. 富樫宏規 (TOGASHI, Koki) [JP/JP]; 〒390-0811 長野県松本市中央二丁目1番27号 エー・アイ・ソフト株式会社内 Nagano (JP).
- (30) 優先権データ:
特願2000-106486 2000年4月7日 (07.04.2000) JP
特願2000-106599 2000年4月7日 (07.04.2000) JP
特願2000-107055 2000年4月7日 (07.04.2000) JP
特願2000-107231 2000年4月7日 (07.04.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: CONTROL OF DISTRIBUTED PRINTERS

(54) 発明の名称: 複数のプリンタに分散して印刷を行なう制御



(57) Abstract: Distributed printing is performed effectively using a general-purpose application program. An application program (100) generates print data and issues a print command. A virtual printer driver (110) returns performance information about the performance of virtual printers to the application (100) in response to the print command. The application (100) converts the print data to data suited to the virtual printers based on the performance information, and sends it to the virtual printer driver (110). The virtual driver (110) stores the print data as intermediate print file (MF) in a hard disk. The distributed printing utility (120) reads the intermediate print file (MF), assigns the intermediate print data to printers (60 to 80) according to the distribution scheme set in a dialog box, and outputs it to the real printer driver provided corresponding to the printers (60 to 80).

- 60...PRINTER
70...PRINTER
80...PRINTER
100...APPLICATION PROGRAM
110...VIRTUAL PRINTER DRIVER
120...DISTRIBUTED PRINTING UTILITY
130...REAL PRINTER DRIVER
140...REAL PRINTER DRIVER
150...REAL PRINTER DRIVER
- A...PRINT COMMAND
B...PERFORMANCE INFORMATION
C...PRINT DATA
D...PD PRINTER PROPERTY DATA
E...INTERMEDIATE PRINT DATA
F...PERFORMANCE INFORMATION DATA
MF...INTERMEDIATE PRINT FILE

[続葉有]



- (74) 代理人: 五十嵐孝雄(IGARASHI, Takao); 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2丁目18番19号 三井住友銀行 名古屋ビル7階 Aichi (JP). 添付公開書類: 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

汎用のアプリケーションプログラムからでも作業性よく分散印刷を行なうことができるようにする。

アプリケーションプログラム100は、印刷データを生成して印刷命令を発行する。仮想プリンタドライバ110は、その印刷命令を受けて、仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリ100に返す。アプリ100は、印刷データを性能情報に基づいて仮想的なプリンタに適合したデータに変換して仮想プリンタドライバ110に送る。仮想ドライバ110は、その印刷データを中間印刷ファイルMFとしてHDDに格納する。分散印刷ユーティリティ120は、中間印刷ファイルMFを読み取り、中間印刷データをダイアログボックスから設定された分散形態に従って各プリンタ60～80用に割り振りながら、各プリンタ60～80に対応して設けられた実プリンタドライバにそれぞれ出力する。

明細書

複数のプリンタに分散して印刷を行なう制御

技術分野

- 5 この発明は、印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散して出力する技術に関する。

背景技術

- 10 近年、コンピュータネットワークを用いることで、パーソナルコンピュータ等の一の情報処理装置に対して複数のプリンタを容易に接続することが可能となった。こうした一の情報処理装置に複数のプリンタを接続した構成では、情報処理装置で作成した印刷データを各プリンタに分散して出力することができ、全体としての印刷時間の短縮を図ることができる。例えば、情報処理装置からアプリケーションプログラムによって作成した文書を3部印刷しようとする場合、3台のプリンタに1部ずつ分散して印刷を行なうことで、理論的には1部の印刷に要する時間で3部の印刷を済ますことができる。

しかしながら、上記従来技術では、作業性に関わることで次に挙げる種々の課題が存在する。

- 20 印刷の作業回数に関する課題：

- 上記従来技術では、分散印刷を行なおうとするとき、アプリケーションプログラムから各プリンタのプリンタドライバに対して印刷データをプリンタ毎に個別に出力する必要があった。このために、作業者は、アプリケーションプログラムにおいて印刷の作業を分散先のプリンタの数の回数だけ行なう必要があり、作業性が悪いという問題があった。
- 25

このことから、汎用のアプリケーションプログラムからでも作業性よく分散印刷を行なうことができるようにすることが要求される。

分散印刷のウィンドウ表示に関する課題：

- 5 上記従来技術においては、分散印刷の最中に、その分散印刷の進行状況を示すウィンドウが表示されるように構成されている。このウィンドウには、印刷したい全体量に対して現在までにどれだけの量の印刷が終了しているかが表示されており、作業者は印刷の経過を知ることができる。

- 10 しかしながら、こうした構成では、出力先が単一である通常印刷を行なうときと同様の情報がウィンドウに表示されるだけであることから、作業者は、各プリンタにどういった割り振りで分散を行なうか等の分散印刷に特有な情報を得ることができなかった。このために、印刷に支障が生じたときに情報不足から迅速に対応することができない等、作業性が悪いという問題が発生した。

- 15 リカバリに関する課題：

- 20 上記従来技術では、分散先である複数のプリンタのいずれかで、用紙切れや紙詰まりといった障害が発生した場合に、その障害を回復させない限り、その障害が発生したプリンタに配分したデータは印刷されないという問題があった。例えば、障害が回復したとしても、その障害を回復するまでに要した時間だけ印刷時間は長くなるといった問題もあった。そこで、これら問題を解消することを目的として、障害が発生したプリンタでの未印刷分のデータを、分散先である複数のプリンタの内の他の正常なプリンタに対して振り分けるリカバリの構成が考えられる。

- 25 しかしながら、この構成であっても、印刷時間を十分に短縮することができなかった。この構成では、上記未印刷分のデータを正常なプリンタに振り分け

る作業が必要となり、また、正常なプリンタはもともとの振り分けられたデータに加えて上記未印刷分のデータの割り当て分を印刷する必要があるために、印刷時間を十分に短縮することができないという問題が残った。

- このことから、分散先の複数のプリンタのいずれかに障害が発生した場合に、
- 5 印刷時間を十分に短縮することができるようにすることが要求される。

発明の開示

本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決し、作業性よく分散印刷を行なうことができるようにすることを目的とする。

- 10 この発明の第 1 の分散印刷制御装置は、

複数のプリンタに接続され、アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを前記複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御装置であっ

- 15 て、

仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

- 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と
- 20

を備え、該得られた中間印刷データを前記分配を受ける印刷データとして用いることを特徴としている。

- 上記構成の第 1 の分散印刷制御装置によれば、アプリケーションプログラムからは仮想的なプリンタドライバに対して一の印刷命令を行なうだけで、中間
- 25 印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタへの分散印

刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で印刷の作業を一度行なえばよく、作業性に優れているという効果を奏する。

上記第 1 の分散印刷制御装置において、前記仮想的なプリンタドライバは、
5 分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての情報を定めるものとすることができる。

この構成によれば、仮想的なプリンタドライバを実行することで得られる中間印刷データは、最も性能の高いプリンタに適合したものとなる。一般に、性能の高いプリンタに適合した印刷データは、性能の低いプリンタにも適合することから、中間印刷データは、後段のいずれのプリンタドライバにも適合した
10 ものとなる。したがって、分散先の全てのプリンタの性能を充分に発揮させることができる。

上記性能の高いプリンタについてのプリンタドライバの構成の分散印刷制御装置において、前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから、分散先
15 となり得る全てのプリンタの性能についての情報を取り込む性能情報取込手段と、該性能情報読取手段により取り込んだ全てのプリンタの性能から最も高い性能を選択する高性能選択手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバからプリンタの性能の情報を取り込むことが可能となり、それら性能の情報から最も高性能のプリンタの性能情報を得ることができる。
20

上記第 1 の分散印刷制御装置において、表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、マウス、キーボード等の入力装置からの入力データに基づいて前記仮想的なプリンタにおける印刷のための各種情報を設定する仮想プリンタ用印刷情報設定手段を備える構成とすることができる。

25 この構成によれば、印刷品質や、用紙のサイズ、印刷方向等の印刷のための

各種情報を仮想プリンタ用印刷情報設定手段から設定することができる。

上記仮想プリンタ用印刷情報設定手段を備える分散印刷制御装置において、前記仮想プリンタ用印刷情報設定手段により設定された各種情報のうちの少なくとも一部を、前記各プリンタドライバによる処理に供する情報配送手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、仮想プリンタ用印刷情報設定手段で設定した情報を各プリンタドライバで利用することができることから、各プリンタドライバにおいては印刷のための情報の設定を簡易にしたり完全になくしたりすることができる。

10 上記仮想プリンタ用印刷情報設定手段を備える分散印刷制御装置において、前記接続された複数のプリンタ毎に個別に設けられ、各プリンタにおける印刷のための各種情報を設定する実プリンタ用印刷情報設定手段と、前記実プリンタ用印刷情報設定手段をそれぞれ動作させる複数のアイコンと、前記仮想プリンタ用印刷情報設定手段を動作させるアイコンとを共に含む表示ウィンドウを
15 表示装置に表示する表示制御手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、実プリンタドライバを起動するアイコンと同様の操作で、仮想プリンタドライバを起動することが可能となる。

上記第1の分散印刷制御装置において、前記印刷データの分配についての入力用ウィンドウを表示するとともに、前記入力装置からの入力データに基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報を設定
20 する分配情報設定手段と、該分配情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配する処理を行なう印刷データ分配手段とを備えた構成とすることができる。

この構成によれば、分配情報設定手段によってプリンタの分散先を定めるために必要な各種情報を指定することができる。

上記分配情報設定手段および印刷データ分配手段を備える分散印刷制御装置において、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報のうちの 하나가、前記印刷データの分配先を前記接続される複数のプリンタから選択される所定のグループ内のプリンタに制限するための情報とすることができる。

この構成によれば、接続された全てのプリンタの内から予め定めたグループ内のプリンタに印刷の分散先を限ることができる。

上記第 1 の分散印刷制御装置において、前記中間印刷データ生成手段により生成された中間印刷データを、外部記憶装置に中間印刷ファイルとして一旦格納するよう構成することができる。この構成によれば、印刷結果に不備があったりして再度同じ印刷を行なおうとする場合に、中間印刷ファイルを利用することで、アプリケーションプログラムを起動せずに印刷を行なうことができる。

上記第 1 の分散印刷制御装置において、前記複数のプリンタの接続が、コンピュータネットワークにより接続した構成とすることができる。この構成によれば、コンピュータネットワークを用いることで、多数のプリンタに容易に接続することが可能となる。

この発明の第 2 の分散印刷制御装置は、

アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置であって、

前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を仮想的なプリンタについての情報として定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と、

5 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる印刷データ割当手段と、

前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送る出力データ制御手段と

を備えることを要旨としている。

10 上記構成の分散印刷制御装置によれば、アプリケーションプログラムからは仮想的なプリンタドライバに対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから同一機種である各プリンタへの分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で印刷の作業を一度行なえばよく、作業性に優れているという効果

15 を奏する。また、この分散印刷制御装置では、アプリケーションプログラムにより生成された印刷データをプリンタに適合させるために行なうデータ変換の処理を、中間印刷データ生成手段により1度行なうだけでよく、各プリンタ毎に何度も行なう必要がない。このために、同一機種のプリンタへの分散印刷を高速度で行なうことができるという効果も奏する。

20 上記第2の分散印刷制御装置において、前記印刷データ割当手段にて割り当てられる前記中間印刷データの区切りの所定の単位が、印刷データで示す文書のページの単位であるものとすることができる。この構成によれば、印刷すべき文書のページを区切りとして、各プリンタへの分散印刷を行なうことができる。

25 上記第2の分散印刷制御装置において、前記中間印刷データ生成手段により

生成された中間印刷データを、外部記憶装置に中間印刷ファイルとして一旦格納するよう構成することができる。この構成によれば、中間印刷データの再利用が可能となる。

上記中間印刷ファイルを外部記憶装置に格納させる分散印刷制御装置において、外部からの指示を受けて、前記外部記憶装置に記憶される前記中間印刷ファイルを読み出し、該中間印刷ファイルの中間印刷データを用いて、前記各プリンタへの分散印刷を再実行するように構成することができる。この構成によれば、印刷した印刷物に不備があったり、印刷の部数が不足していたりして再印刷を行ないたいという場合に、アプリケーションプログラムを起動せずに印刷を行なうことができる。

上記再印刷を行なう構成の分散印刷制御装置において、前記印刷データ割当手段および出力データ制御部を再実行することで前記分散印刷の再実行を行なうよう構成することができる。この構成によれば、印刷データの分散の割り当てを、印刷データ割当手段にて変更した上で再印刷を行なうことができる。

上記第2の分散印刷制御装置において、前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから、前記プリンタの性能についての情報を取り込む性能情報取込手段と、該性能情報取込手段により取り込んだ全てのプリンタの性能から前記複数のプリンタが同一機種であることを判別する同一機種判別手段とを備える構成とすることができる。この構成によれば、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバからプリンタの性能の情報を取り込むことが可能となり、それら性能の情報からプリンタが同一機種であることを判別することができる。

上記第2の分散印刷制御装置において、前記印刷データの分配についての入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報を設定する分配情報設定手段を備え、前記印刷データ割当手段は、前記分配情報設定手段

により設定された各種情報に基づいて前記中間印刷データの割り当てを行なうよう構成することができる。この構成によれば、プリンタの分散先を定めるために必要な各種情報を、分配情報設定手段によって指定することができる。

上記分配情報設定手段を備える構成の分散印刷制御装置において、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報のうちの 하나가、当該分散印刷制御装置に接続される複数のプリンタから選択される所定のグループ内のプリンタに分配先を制限するための情報であることができる。この構成によれば、接続された全てのプリンタの内から予め定めたグループ内のプリンタに印刷の分散先を限ることができる。このため、作業者は印刷物の出力先を予め限られた範囲内とすることができ、この結果、作業性に優れている。

上記分配情報設定手段を備える構成の分散印刷制御装置において、前記中間印刷データ生成手段により生成された中間印刷データを中間印刷ファイルとし、該中間印刷ファイルと前記分配情報設定手段により設定した各種情報を示すデータとを、外部記憶装置に一旦格納するよう構成することもできる。この構成によれば、上記各種情報を示すデータが外部記憶装置に格納されていることから、中間印刷ファイルに基づく再印刷時において、分配情報設定手段による処理のデフォルト値を上記データに基づいて定めることができる。このため、単なる印刷のやり直しのような設定情報の変更を必要としない場合に、データの再入力が必要であることから、再印刷時の作業性に、より一層優れている。

上記第2の分散印刷制御装置において、前記複数のプリンタのうちの少なくとも一つを、コンピュータネットワークにより接続した構成とすることができる。この構成によれば、コンピュータネットワークを用いることで、多数のプリンタに容易に接続することが可能となる。

この発明の第3の分散印刷制御装置は、

アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置であって、

- 5 仮想的なプリンタについての情報を定めるとともに、特に前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

- 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と、
- 10

前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる印刷データ割当手段と、

- 前記複数のプリンタが同一機種であるか否かを判別する同一機種判別手段と、
- 前記複数のプリンタが同一機種であると判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送り、一方、前記複数のプリンタが同一機種でないと判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なって前記各プリンタにそれぞれ送
- 15
- 20 る出力データ制御手段と

を備えることを要旨としている。

- 上記構成の第3の分散印刷制御装置によれば、アプリケーションプログラムからは仮想的なプリンタドライバに対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタへの分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラ
- 25

ム上で印刷の作業を一度行なえばよく、作業性に優れているという効果を奏する。

また、この第3の分散印刷制御装置では、分散先である複数のプリンタが同一機種であろうと異機種であろうと共に分散印刷を行なうことができ、特に、
5 同一機種のプリンタへの分散印刷を行なうときには、アプリケーションプログラムにより生成された印刷データをプリンタに適合させるために行なうデータ変換の処理を、中間印刷データ生成手段により1度行なうだけでよく、各プリンタ毎に何度も行なう必要がない。このために、プリンタの機種に関わらない分散印刷を可能としながら、同一機種のプリンタへの分散印刷を高速度で行な
10 うことができるという効果も奏する。

この発明の第4の分散印刷制御装置は、

印刷すべき印刷データを所定の単位で分け分けて複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記分け分けた部分を定め、該定められた情報を割り振り情報
15 として、前記印刷データを前記割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御装置において、

前記割り振り情報により定められる分散先のプリンタの最新の稼働状況を検出する稼働状況検出手段と、

前記割り振り情報を示すフィールドと前記稼働状況検出手段により検出した
20 最新の稼働状況を示すフィールドとを少なくとも備える一のウィンドウを表示装置に表示させる表示制御手段と

を備えることを要旨としている。

上記構成の分散印刷制御装置によれば、分散印刷の際に、分散の割り振りの情報と、各分散先のプリンタの最新の稼働状況とを一のウィンドウに同時に表
25 示することができる。このために、作業者は、各プリンタへの割り振りがどの

ように行なわれているかということと、各プリンタが「用紙切れ」など支障が生じていないかなどを一のウィンドウから素早く知ることができる。したがって、作業者は、印刷に支障が生じたとき等の不測時にも、必要な情報を得ることができ、この情報から迅速な対応が可能となることから、作業性に優れているという効果を奏する。

なお、上記構成の第4の分散印刷制御装置において、前記区分けする印刷データの所定の単位は、印刷データで示す文書のページの単位であるものとして、この構成によれば、印刷すべき文書のページを区切りとして、各プリンタへの分散印刷を行なうことができる。

- 10 上記第4の分散印刷制御装置において、プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、該プリントジョブについて前記表示制御手段による表示を行なわせる第1制御手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、分散印刷の途中もしくは待機時にあるプリントジョブについて、分散の割り振りの情報と各分散先
- 15 のプリンタの最新の稼働状況とが表示される。

- 上記第1制御手段を備える分散印刷制御装置において、プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、該プリントジョブについて前記表示制御手段による表示を行なわせる第2制御手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、分散印刷の終了し
- 20 たプリントジョブについて、分散の割り振りの情報と各分散先のプリンタの最新の稼働状況とが表示される。

- 上記第1制御手段および第2制御手段を備える分散印刷制御装置において、前記第1制御手段による表示と前記第2制御手段による表示とを択一的に切り替えるスイッチを備える構成とすることができる。この構成によれば、第1制
- 25 御手段による表示と前記第2制御手段による表示とをスイッチにより容易に切

り替えることができる。

上記第 1 制御手段および第 2 制御手段を備える分散印刷制御装置において、前記第 2 制御手段は、印刷物を回収したときの並び順を考慮した適切な回収の順番を各プリンタに対応づけて前記ウィンドウ内に表示する手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、分散印刷の終了したプリントジョブ

5 についての回収の順番がウィンドウに表示される。したがって、作業者は回収の順番にプリンタを回って印刷物を回収するだけで印刷物を適切な順に並べることができる。

上記第 1 制御手段および第 2 制御手段を備える分散印刷制御装置において、前記第 2 制御手段は、前記分散印刷の終了後に再度、該分散印刷を行なうことを指示するスイッチを前記ウィンドウ内に表示する手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、そのスイッチを操作するだけで再印刷を容易に行なうことができることから、再印刷の際の操作性に優れている。

10

この発明の第 4 の分散印刷制御装置において、前記印刷データをそれぞれ示す複数のプリントジョブについての前記割り振り情報を前記ウィンドウに同時に表示可能な構成とすることができる。この構成によれば、複数のプリントジョブについての割り振り情報と、その複数のプリントジョブから選択した任意の一のプリントジョブについての分散先であるプリンタの稼働状況とを同時にウィンドウに表示するといったことが可能となる。

15

この発明の第 4 の分散印刷制御装置において、表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定手段を備え、該分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記割り振り情報の決定を行なうよう構成することができる。この構成によれば、プリンタの分散先を定めるために必要な各種情報を、分配情報設定手段によって指定することができる。

20

25

この発明の第 5 の分散印刷制御装置は、

データ送受信可能に接続される全プリンタの中から分散先となる複数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、

- 5 前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに印刷すべき印刷データを分散出力する分散制御手段と

を備える分散印刷制御装置において、

前記分散制御手段は、

- 前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、該障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択するプリンタ選択手段と、

前記プリンタ選択手段で選択された一のプリンタを前記障害が発生したプリンタの代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう障害時出力手段と

- 15 を備えることを要旨としている。

上記構成の分散印刷制御装置によれば、分散先として指定された複数のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、その障害が発生したプリンタを除いた全プリンタの中の空き状態の一台が代替用として選択され、このプリンタを用いて印刷データの分散印刷が行なわれる。このために、障害が発生したときに、印刷データの各プリンタへの割り振りを再度行なう必要がない。また、代替用のプリンタは空き状態であることから他の印刷の作業中というようなこともない。したがって、印刷データの送り先を代替用のプリンタに切り替えれば、即座に印刷を行なうことができることから、印刷時間を十分に短縮することができるという効果を奏する。

- 25 上記第 5 の分散印刷制御装置において、前記プリンタ選択手段は、前記選択

される一のプリンタが、障害が発生したプリンタと同一または類似の機種
のプリンタとなるように機種判別を行なう機種判別手段を備える構成と
することができる。

この構成によれば、空き状態の条件に加えて、障害が発生したプリンタ
と同一または類似の機種であるという条件を満たした一台のプリンタが
代替用のプリンタとして選択される。このために、代替用のプリンタ
から得られる印刷結果は、障害が発生したプリンタからの印刷結果と
同一もしくは似たものとなることから、ほぼ所望の印刷結果を得る
ことができるという効果を奏する。

上記機種判別手段を備えた分散印刷制御装置において、前記全プリンタ
の機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能について
の情報を取り込む性能情報取込手段を備え、前記機種判別手段は、前
記性能情報取込手段により取り込んだ情報に基づいて、前記同一また
は類似の機種 of プリンタの判別を行なう類似判別手段を備える構成
とすることができる。

この構成によれば、プリンタドライバからの情報に従ってプリンタの
機種判別ができることから、構成が簡単である。

上記第 5 の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段により
指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監視する監視手段を備え、
前記分散制御手段は、前記印刷データの分散出力を開始した後から各
プリンタで印刷が完了するまでの間に、前記複数のプリンタのいずれか
で障害が発生していることが前記監視手段により検出されたときには、
前記障害が発生したプリンタに出力した印刷データのうちの未印刷分
のページのデータを、前記代替用のプリンタに対して出力する印刷開
始後代替制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、印刷データの分散出力を開始した後から各プリン
タで印刷が完了するまでの間に、分散先と定めた複数のプリンタのい
ずれかで障害が発生していることが検出された場合に、他のプリンタ
を用いて分散印刷を完了



することができる。

印刷開始後代替制御手段を備える上記分散印刷制御装置において、前記印刷開始後代替制御手段は、前記代替用のプリンタに対して前記プリンタの代替がなされた旨を示すメッセージ用のページデータを出力する手段を備える構成と

5 することができる。

この構成によれば、代替用のプリンタから、プリンタの代替がなされた旨を示すメッセージ用のページが印刷されることになる。作業者は、これを見ることで、印刷結果がどういったものかを容易に知ることができ、利便性に優れている。

10 上記第5の分散印刷制御装置において、前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監視する監視手段を備え、前記分散制御手段は、前記印刷データの分散出力を開始する前に、前記複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが前記監視手段により検出されたときには、前記障害が発生したプリンタに出力する予定の印刷データを、前記代替用のプ
15 リンタに対して出力する印刷前代替制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、印刷データの分散出力を開始する前に、分散先と定めた複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが検出された場合に、他のプリンタを用いて分散印刷を完了することができる。

上記第5の分散印刷制御装置において、前記分散制御手段は、さらに、前記代替用のプリンタで障害が発生したときに、該代替用のプリンタに切り替えられた分散先としての前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択する再プリンタ選択手段と、前記再プリンタ選択手段にて選択された一のプリンタを再度の代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう手段とを備える構成とす
20
25 ることができる。

この構成によれば、分散先のプリンタで障害が発生して、印刷データの出力先をその障害が発生したプリンタから代替用のプリンタに変更してから、さらに、代替用のプリンタで障害が発生したとき、印刷データの出力先は、その代替用のプリンタからさらに代替する再度の代替用のプリンタに変更される。したがって、代替用のプリンタに障害が発生した場合にも、他のプリンタから確実に分散印刷を行なうことができる。

上記第5の分散印刷制御装置において、前記プリンタ選択手段は、前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一または類似の機種であり、かつ前記空き状態にある一または複数のプリンタを選択する候補プリンタ選択手段と、前記候補プリンタ選択手段で選択された一または複数のプリンタの中から所定条件に従う一のプリンタを選択する代替プリンタ選択手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、候補プリンタ選択手段により代替用のプリンタの候補である一または複数のプリンタが制御され、その後、それら候補の中から一のプリンタが選択される。この構成により、自動的に代替用のプリンタを選択することができる。

候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段を備える上記分散印刷制御装置において、前記プリンタ選択手段は、代替用のプリンタの選択を手動と自動のいずれで行なうかを指示する選択方式指示手段と、前記選択方式指示手段で手動にて行なう旨の指示がなされたときに、データ入力用のウィンドウを表示装置に表示し、該ウィンドウの表示に従う入力装置からの入力データに基づいて前記全プリンタの中から一のプリンタを選択する手動時プリンタ選択手段と、前記選択方式指示手段で自動にて行なう旨の指示がなされたときに、前記候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段とを動作させる手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、代替用のプリンタを手動にて行なうか自動にて行なうかを選択的に指示することができる。手動にて行なう場合、作業者が望むプリンタからの印刷が可能となる。したがって、作業者による印刷結果の回収の際の利便性を高めるなど、操作性の向上を図ることができる。

- 5 候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段を備える上記分散印刷制御装置において、前記候補プリンタ選択手段は、前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一機種のプリンタを選択する第1選択手段と、前記第1選択手段により1台のプリンタも選択されなかったときに、前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタ
- 10 の中から、前記障害が発生したプリンタと印刷能力の近いプリンタを選択する第2選択手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、代替用のプリンタを、まず同一機種のプリンタの中から選択し、同一機種のプリンタがないときに、印刷の能力の近いプリンタの中から選択する。このために、代替用のプリンタを用いた場合にも、できる限り印刷結果を代替前と一致させることができることから、優れた印刷結果を得ること

15 ができる。

第1選択手段および第2選択手段を備える上記分散印刷制御装置において、前記分散制御手段は、前記第2選択手段で選択されたプリンタが前記代替用のプリンタと定められたとき、該代替用のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が略同一となるように、前記印刷データを補正する手段を備える構成とすることができる。

20

この構成によれば、同一機種でない印刷能力の近いプリンタを代替用のプリンタとして分散印刷を行なう場合に、代替用のプリンタから印刷した印刷結果は、上記印刷データを補正する手段により、代替前のものとほぼ一致したもの

25 となる。したがって、優れた印刷結果を得ることができる。

候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段とを備える上記分散印刷制御装置において、前記候補プリンタ選択手段は、速度優先で分散印刷を行なう旨の指示がなされているか否かを判定する速度優先判定手段と、前記速度優先判定手段で肯定判定されたときに、プリンタの機種にかかわらず前記空き状態にある一のプリンタを選択する速度優先時選択手段とを備える構成とすることができる。

この構成によれば、速度優先で分散印刷を行なう旨の指示がなされると、プリンタの機種にかかわらず空き状態にある一のプリンタが選択されることになる。速度優先時は、印刷結果の品質にこだわるものがないものとして、プリンタの機種によらない空き状態にある1台のプリンタが印刷される。

候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段とを備える上記分散印刷制御装置において、前記代替プリンタ選択手段は、前記候補プリンタ選択手段で選択された一または複数のプリンタの中から最も印刷速度の高い一のプリンタを選択する手段である構成とすることができる。

この構成によれば、候補として選ばれたプリンタの中でも最も印刷速度の高い一のプリンタが代替用のプリンタとして選択されることになる。したがって、印刷時間の短縮がより図られる。

上記第5の分散印刷制御装置において、前記代替プリンタ選択手段で選択されたプリンタの呼び名を表示装置に表示させる表示制御手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、障害が発生したプリンタの代替用のプリンタを表示装置の表示から知ることができる。したがって、利便性に優れている。

上記表示制御手段を備えた分散印刷制御装置において、前記印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、前記表示制御手段による表示を行なわせる手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、

分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、作業者は、表示装置の表示から、いずれのプリンタに代替されたかを知ることができる。

上記表示制御手段を備えた分散印刷制御装置において、前記印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、前記表示制御手段による表示を行な
5 わせる手段を備える構成とすることができる。この構成によれば、分散印刷を終了した状態にあるときに、作業者は、表示装置の表示から、いずれのプリンタに代替されたかを知ることができる。

上記第5の分散印刷制御装置において、前記分散制御手段は、前記代替用のプリンタが前記障害が発生したプリンタと異なる機種であるときに、該代替用
10 のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が近似するように、前記印刷データを補正する手段を備える構成とすることができる。

この構成によれば、異機種のプリンタであっても、印刷結果を近づけて、障害が発生したプリンタに換えて印刷を行なうことができる。

15

本発明は、以上で列挙した第1ないし第5の分散印刷制御装置としての構成の他、分散印刷制御方法として構成してもよい。また、これらの装置または方法の機能を実現するためのコンピュータプログラム、またはそのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の態様として構成
20 してもよい。ここで、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等、コンピュータが読取り可能な種々の媒体を利用できる。

25 他の態様として次のように構成してもよい。すなわち、そのコンピュータプ

プログラムを含むことで搬送波内に具現化されたデータ信号としての態様、コンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様等である。このプログラム供給装置としての態様では、コンピュータプログラムをコンピュータネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、
5 必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、上記の装置や方法を実現することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の第 1 実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。
10

図 2 は、分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。

図 3 は、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ 110 の処理の様子を示すブロック図である。

図 4 は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティ 120 の処理の様子を示すブロック図である。
15

図 5 は、「プリンタ」ウィンドウ WN 1 を示す説明図である。

図 6 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に表示される「分散設定」のカード CD 1 を示す説明図である。

図 7 は、データ入力欄 id 1 ~ id 3 の設定の内容によって分散形態表示欄
20 のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

図 8 は、データ入力欄 id 4、id 5 の設定の内容によって分散形態表示欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

図 9 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に表示される「プリンタ」のカード CD 2 を示す説明図である。

25 図 10 は、アプリケーションプログラム 100 で記述される処理ルーチンと

仮想プリンタドライバ 110 で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

図 11 は、分散印刷ユーティリティ 120 で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

5 図 12 は、出力先リストデータの一例を示す説明図である。

図 13 は、異機種プリンタ出力処理ルーチンの詳細を示すフローチャートである。

図 14 は、同一機種プリンタ出力処理ルーチンの詳細を示すフローチャートである。

10 図 15 は、この実施例によって分散印刷が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。

図 16 は、変形例における分散印刷ユーティリティで記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。

15 図 17 は、終了ジョブリストが掲載されるウィンドウ WN3 を例示する説明図である。

図 18 は、再印刷用のウィンドウ WN4 を例示する説明図である。

図 19 は、この発明の第 2 実施例において CPU30 により実行される分散印刷処理のルーチンの前半部分を示すフローチャートである。

20 図 20 は、その分散印刷処理のルーチンの後半部分を示すフローチャートである。

図 21 は、アプリケーションプログラム 100 上で [印刷] のコマンドが操作されたときに CRT ディスプレイ 12 に表示される「印刷」のダイアログボックス WN3 の一例を示す説明図である。

図 22 は、出力先リストデータの一例を示す説明図である。

25 図 23 は、CPU30 により実行されるウィンドウ初期表示ルーチンを示す

フローチャートである。

図 2 4 は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4 を例示する説明図である。

図 2 5 は、C P U 3 0 により実行されるウィンドウ更新ルーチンを示すフロー
5 ーチャートである。

図 2 6 は、C P U 3 0 により実行される再印刷処理のルーチンを示すフロー
チャートである。

図 2 7 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に終了ジョブリストが表示された状態
にある「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4 を例示する説明図であ
10 る。

図 2 8 は、再印刷用のウィンドウ W N 5 を例示する説明図である。

図 2 9 は、この発明の第 3 実施例を適用するコンピュータシステムのハード
ウェアの概略構成を示すブロック図である。

図 3 0 は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティ 1 2 0 の
15 処理の様子を示すブロック図である。

図 3 1 は、「プリンタ」ウィンドウ W N 1 を示す説明図である。

図 3 2 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される
「分散設定」のカード C D 1 を示す説明図である。

図 3 3 は、データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の設定の内容によって分散形態表示
20 欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

図 3 4 は、速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明
図である。

図 3 5 は、ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を
示す説明図である。

25 図 3 6 は、データ入力欄 i d 4、i d 5 の設定の内容によって分散形態表示

欄のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。

図 3 7 は、「出力先を指定する」のラジオボタン b t 2 がクリックされたときの「リカバリ」のフィールド f d 2 の表示を示す説明図である。

図 3 8 は、「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタン b t 3 がクリックされたときの「リカバリ」のフィールド f d 2 の表示を示す説明図である。

図 3 9 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される「プリンタ」のカード C D 2 を示す説明図である。

図 4 0 は、グループ名入力用のプルダウンメニュー M N 1 の一例を示す説明図である。

10 図 4 1 は、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 を示す説明図である。

図 4 2 は、「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 を示す説明図である。

図 4 3 は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 への追加がなされた状態を示す説明図である。

図 4 4 は、グループ登録リストデータ P D の一例を示す説明図である。

15 図 4 5 は、C P U 3 0 にて実行される分散印刷処理ルーチンの第 1 番目の部分を示すフローチャートである。

図 4 6 は、分散印刷処理ルーチンの第 2 番目の部分を示すフローチャートである。

図 4 7 は、分散印刷処理ルーチンの第 3 番目の部分を示すフローチャートである。

図 4 8 は、分散印刷処理ルーチンの第 4 番目の部分を示すフローチャートである。

図 4 9 は、アプリケーションプログラム上で「印刷」のコマンドが操作されたときに C R T ディスプレイ 1 2 に表示される「印刷」のダイアログボックス W N 6 の一例を示す説明図である。

25

図 5 0 は、出力先リストデータの一例を示す説明図である。

図 5 1 は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ WN 7 を例示する説明図である。

図 5 2 は、分散印刷処理ルーチンから起動される代替用プリンタ決定ルーチンを示すフローチャートである。

図 5 3 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に終了ジョブリストが表示された状態にある「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ WN 7 を例示する説明図である。

10 発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態としての各実施例について、次に示す項目に分けて説明する。

A. 第 1 実施例：

A 1. ハードウェアの全体構成：

15 A 2. 分散印刷処理の様子：

A 3. 仮想プリンタドライバ：

A 4. ユーザインタフェース：

A 5. コンピュータプログラム：

A 6. 実施例効果等：

20 A 7. 中間印刷ファイルの再利用について：

B. 第 2 実施例：

B 1. コンピュータプログラム：

B 1 - 1. 分散印刷処理ルーチン：

B 1 - 2. 再印刷処理ルーチン：

25 B 2. 実施例効果等：

C. 第3実施例：

C 1. ハードウェアの全体構成：

C 2. 分散印刷処理の様子：

C 3. 仮想プリンタドライバ：

5 C 4. ユーザインタフェース：

C 5. コンピュータプログラム：

C 6. 実施例効果等：

A 1. ハードウェアの全体構成：

10 図1はこの発明の第1実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。図示するように、この第1実施例のコンピュータシステムは、コンピュータ10を備え、このコンピュータ10には、実質的にコンピュータ機能を有する複数のプリンタ70、80、…が、ローカルエリアネットワーク（LAN）により構築されたコンピュータネットワーク
15 90を介して接続されている。なお、コンピュータネットワーク90は、LANに替えて、インターネットや、イントラネットや、ワイドエリアネットワーク（WAN）など、各種ネットワークに替えることができる。

コンピュータ10には、周辺機器としてのCRTディスプレイ12が接続され、さらにはローカルにてもう一台のプリンタ60が接続されている。また、
20 コンピュータ10は、コンピュータ本体16とキーボード18とマウス20を備える。このコンピュータ本体16には、フロッピーディスク22の内容を読み取るフロッピーディスクドライブ24が搭載されている。

コンピュータ本体16は、中央演算処理装置としてのCPU30を中心にバスにより相互に接続されたROM31、RAM32、表示画像メモリ33、マ
25 ウスインタフェース34、キーボードインタフェース35、FDC36、HD

C 3 7、C R T C 3 8、プリンタインタフェース 3 9 およびネットワーク制御回路 4 0 を備える。

ROM 3 1 は、内蔵されている各種プログラム等を記憶する読み出し専用のメモリである。RAM 3 2 は、各種データ等を記憶する読み出し・書込み可能なメモリである。表示画像メモリ 3 3 は C R T ディスプレイ 1 2 に表示する画像の画像データを記憶するメモリである。マウスインタフェース 3 4 は、マウス 2 0 とのデータ等のやり取りを司るインタフェースである。キーボードインタフェース 3 5 は、キーボード 1 8 からのキー入力を司るインタフェースである。F D C 3 6 は、フロッピーディスクドライブ (F D D) 2 4 を制御するフロッピーディスクコントローラである。H D C 3 7 は、ハードディスクドライブ (H D D) 4 1 を制御するハードディスクコントローラである。C R T C 3 8 は、表示画像メモリ 3 3 に記憶される表示画像データに基づいて C R T ディスプレイ 1 2 における画像の表示を制御する C R T コントローラである。プリンタインタフェース 3 9 は、ローカルにて接続されるプリンタ 1 4 へのデータの出力を制御するインタフェースである。ネットワーク制御回路 4 0 は、ネットワークカードなどから成り、コンピュータネットワーク 9 0 に接続されている。

このコンピュータシステムでは、オペレーティングシステムは H D D 4 1 に記憶されており、コンピュータ本体 1 6 に電源を投入すると、H D D 4 1 のブートブロックに書き込まれたロードに従って R A M 3 2 の所定の領域にロードされる。また、プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の機種毎に用意されるプリンタドライバ (以下、実プリンタドライバと呼ぶ) は、フロッピーディスク 2 2 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 2 4 からコンピュータ 1 0 にインストールされる。このインストールされた実プリンタドライバは、H D D 4 1 に記憶されており、コン

コンピュータ 10 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32 の所定の領域にロードされる。

また、このコンピュータシステムでは、仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバ（仮想プリンタドライバ）110 を備えている。この仮想プリンタドライバ110 は、実際のプリンタドライバと同様に、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10 にインストールされる。このインストールされた仮想プリンタドライバ110 は、HDD 41 に記憶されており、コンピュータ 10 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32 の所定の領域にロードされる。なお、仮想プリンタドライバ110 のコンピュータプログラムは、フロッピーディスク 22 に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、このコンピュータプログラムは、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32 またはHDD 41 に転送することにより得るようにすることもできる。

プリンタ 60, 70, 80 は、ドラムにレーザ光を当てて像を作り、トナーで現像して用紙に転写する所謂レーザプリンタである。なお、プリンタ 60, 70, 80 としては、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタなど、各種プリンタを適用することができる。

A 2. 分散印刷処理の様子：

かかる構成のコンピュータシステムによれば、大まかには、コンピュータ本

体 1 6 により、印刷すべき印刷データを作成し、この印刷データをコンピュータ本体 1 6 に接続されているプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 に分散して印刷させる分散印刷処理を行なう。こうした分散印刷処理の様子について以下詳しく説明する。

- 5 図 2 は、分散印刷処理の全体の様子を概略的に示すブロック図である。図 3 は、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ 1 1 0 の処理の様子を示すブロック図である。図 4 は、分散印刷処理の一部を実現する分散印刷ユーティリティプログラム（以下、単に「分散印刷ユーティリティ」と呼ぶ） 1 2 0 の処理の様子を示すブロック図である。
- 10 図 2 に示すように、コンピュータ本体 1 6 の内部で動作しているアプリケーションプログラム 1 0 0 は、画像の処理を行って画像データ（文書作成処理による文書データでもよい）を生成し、この画像データを印刷すべく印刷命令を発行する。アプリケーションプログラム 1 0 0 から印刷命令が発行されると、仮想プリンタドライバ 1 1 0 が、印刷命令を受けて、この仮想プリンタドライバ 1 1 0 が想定する仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリケーションプログラム 1 0 0 に返す。詳細には、図 3 に示すように、仮想プリンタドライバ 1 1 0 は、印刷命令受信部 1 1 1 により、アプリケーションプログラム 1 0 0 から発行される印刷命令を受信して、その印刷命令を受信した旨を印刷命令受信部 1 1 1 から受けた性能情報返信部 1 1 2 により、仮想的なプリンタの性能についての性能情報をアプリケーションプログラム 1 0 0 に返す。
- 15 20

ここで仮想的なプリンタの性能というのは、分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての性能である。一般に、性能の高いプリンタは、高級なプログラム言語により描画を行なっている。例えば、数式等を用いた高度な描画命令により図形を表わすものは高級なプログラム言語であり、ビットマップを用いた程度の低い描画命令により図形を表わすものは

25

低級なプログラム言語である。したがって、この実施例では、仮想的なプリンタの性能を上述したように分配先となり得る全てのプリンタのうちの最も高いプリンタについての性能と定めることで、この仮想プリンタドライバ110において高級なプログラム言語に従うデータ変換処理（レンダリング処理）を可能としている。すなわち、高級なプログラム言語は前述したように、高度な描画命令を使用するものであるから、この仮想プリンタドライバ110では、もっとも高性能なプリンタに合わせて効率的なレンダリング処理を実現し得るようにしている。

なお、分散先となり得るプリンタというのは、コンピュータ本体16にローカルもしくはネットワークで接続される全てのプリンタのうちのプロパティ設定部113により設定されるプリンタグループに属するプリンタであり、ここでは、プリンタ60, 70, 80が該当するものとする。なお、この実施例では、これら3台のプリンタ60, 70, 80が同一機種である場合には、3台のプリンタのうち のいずれか一つのプリンタの性能が仮想的なプリンタの性能として定められている。

詳細には、上記プリンタ60, 70, 80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140, 150（プリンタ60, 70, 80が同一機種の場合には、一の実プリンタドライバ130が用意されるだけである）から分散印刷ユーティリティ120が取り込んだ各プリンタ60, 70, 80の性能情報を、性能情報入力部114により取り込んで、仮想プリンタ性能決定部115により、これら各プリンタ60, 70, 80の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想的なプリンタの性能情報とする。性能情報返信部112は、この仮想的なプリンタの性能情報をアプリケーションプログラム100に返している。

なお、こうした仮想プリンタドライバ110で定める性能情報は、この実施

例のように最も高性能のプリンタの性能とする構成に替えて、各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報から選択した任意のものとすることもできる。さらに、各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報に依存しない予め定めた性能情報とすることもできる。各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報が同一である場合には、最初に読み込んだプリンタ 60 の性能情報を仮想的なプリンタ性能情報とする。

また、仮想プリンタドライバ 110 は、プロパティ設定部 113 により、ユーザインタフェース 116 を動作させて印刷のための各種情報を設定・記憶するが、この印刷のための各種情報のうちのいくつかの情報を上記性能情報とともに性能情報返信部 112 を介してアプリケーションプログラム 100 に返す。印刷のための各種情報としては、印刷品質、色補正、ハーフトーンの種類等の印刷の基本設定に関するもの、用紙のサイズ、印刷方向等の用紙設定に関するもの、分散先となり得るプリンタを指定するプリンタグループに関するもの、分散印刷する場合の分散形態に関するもの等があるが、ここでは、これら情報の内のプリンタグループおよび分散形態に関するものを除いた情報をアプリケーションプログラム 100 に送る。

アプリケーションプログラム 100 は、性能情報やこれら情報を受け取り、上記生成した画像データを性能情報やこれら情報に基づいて、プリンタ（ここでは仮想的なプリンタ）に適合した印刷データに変換して、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ 110 に送る。この印刷データの変換の処理は、前述したように効率的なレンダリング処理を実現するもので、実プリンタドライバにより実現される色変換やハーフトーン等の処理についてはここでは実施されない。

図 2 に示すように、仮想プリンタドライバ 110 は、アプリケーションプログラム 100 から送られてきた印刷データを中間印刷データとし、その中間印

刷データをまとめたデータセットを中間印刷ファイルMFとしてHDD 4 1に一旦格納する。詳細には、図 3 に示すように、アプリケーションプログラム 1 0 0 から送られてきた印刷データを印刷データ受信部 1 1 7 により受信して、その後、その印刷データを中間印刷データとし、その中間印刷データを中間印刷ファイルMFとして、中間印刷データ出力部 1 1 8 によりHDD 4 1に出力する。

なお、分散先となり得るプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が同一機種である場合には、仮想プリンタドライバ 1 1 0 は、その同一機種のプリンタに対応した実プリンタドライバをコールして、実プリンタドライバ 1 3 0 と同じデータ変換の処理を行なっている。すなわち、分散先となり得るプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が同一機種である場合には、上記中間印刷データは一の実プリンタドライバ 1 3 0 から得られる最終印刷データと実質的に同一のものとなる。ここで、実プリンタドライバ 1 3 0 から得られる最終印刷データというのは、アプリケーションプログラム 1 0 0 から各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の実プリンタドライバ 1 3 0 0 に対して直接印刷を指示した場合に実プリンタドライバ 1 3 0 から出力される印刷データのことであり、仮想プリンタドライバ 1 1 0 では実施されなかった各プリンタに対応した色変換やハーフトーン等の処理も施されたものである。上記のように中間印刷データが最終印刷データと同一のものとなるのは、分散先となり得るプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が同一機種である場合に、仮想プリンタドライバ 1 1 0 は、どのプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 とも一致する性能情報をアプリケーションプログラムに返すことになることから、実プリンタドライバ 1 3 0 と全く同じ働きをするためである。

中間印刷ファイルMFは、HDD 4 1に格納されてるが、HDD 4 1に替えてRAM 3 2に格納する構成としたり、フロッピーディスク 2 2に格納する構成としたりすることもでき、さらには、他の外部記憶装置に格納する構成とす

することもできる。こうした中間印刷ファイルMFの中間印刷データを、その後、分散印刷ユーティリティ120は読み取る。また、仮想プリンタドライバ110は、プロパティ設定部113で設定された各種情報をプリンタプロパティデータPDとしてプロパティデータ出力部119を介して分散印刷ユーティリティ120に送る処理も行なう。なお、このプリンタプロパティデータPDについても、中間印刷ファイルMFと対にHDD41に格納する。

図2に示すように、分散印刷ユーティリティ120は、中間印刷ファイルMFを構成する中間印刷データと、上記プリンタプロパティデータPDとを受け取り、その中間印刷データを、プリンタプロパティデータPDに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に従って各プリンタ60, 70, 80用に分配して、各プリンタ60, 70, 80に対応して設けられた実プリンタドライバ130, 140, 150に送る。分散印刷ユーティリティ120によるこうした処理について、次に詳しく説明する。

図4に示すように、分散印刷ユーティリティ120は、まず、中間印刷データ入力部121により、中間印刷ファイルMFを構成する中間印刷データを取り込むとともに、プロパティデータ入力部122により、仮想プリンタドライバ110から送られてくるプリンタプロパティデータPDを受け取る。次いで、そのプリンタプロパティデータPDに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、割り振り決定部123により中間印刷データの割り振りを決定する。ここでいう割り振りというのは、中間印刷データをページ単位に分け、プリンタグループに属するプリンタ60, 70, 80がそれぞれ引き受けるべきページを定めることである。

こうして決定された割り振りの情報は出力データ制御部124に送られる。出力データ制御部124は、中間印刷データ入力部121で取り込んだ中間印刷データの各ページを、上記割り振りの情報に基づいて、上記プリンタ60,

70, 80の実プリンタドライバ130, 140, 150に対して振り分けながらそれぞれ出力する。なお、この実プリンタドライバ130, 140, 150へのデータ出力の際には、具体的には次のような作業を行なう。

まず、分散先となり得る全てのプリンタが同一機種であるか否かを判別する。

- 5 そして、同一機種でない、すなわち異機種であると判別された場合には、次の処理を行なう。まず、上記割り振りの情報から定まる割り振り先のプリンタに対して実プリンタドライバ130, 140, 150を介して設定変更を指示する処理を、プリンタ設定部125により行なう。次いで、出力命令出力部126により割り振り先のプリンタの実プリンタドライバ130, 140, 150
- 10 に対して出力命令を発行して、その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130, 140, 150から返送されてくるプリンタ60, 70, 80の性能についての性能情報を、性能情報入力部127により受け取る。

- 出力データ制御部124は、性能情報入力部127から受け取った性能情報と、プロパティデータ入力部122から受け取ったプリンタプロパティデータ
- 15 PDに含まれる印刷の基本設定に関する情報や用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）に基づいて、中間印刷データの割り振るべきページを割り振り先のプリンタ60, 70, 80に適合したデータに変換する処理を行なう（以下、このデータ変換の処理をレンダリング処理と呼ぶ）。また、出力データ制御部124は、これら変換後の印刷データを最終
- 20 印刷データとして、最終印刷データ出力部128を介して実プリンタドライバ130, 140, 150に送る。実プリンタドライバ130, 140, 150は、仮想プリンタドライバでは実施されなかった各プリンタに対応した色変換やハーフトーン等の処理を最終印刷データに施して、その最終印刷データを各プリンタ60, 70, 80に送信する。

- 25 一方、分散先となり得るプリンタが同一機種と判別された場合には、次の処

理を行なう。まず、上記割り振りの情報から定まる割り振り先のプリンタ 60, 70, 80 に対して実プリンタドライバ 130, 140, 150 を介して設定変更を指示する処理を、プリンタ設定部 125 により行なう。次いで、中間印刷データの割り振るべきページを、上記割り振りの情報から定まる割り振り先のプリンタ 60, 70, 80 の実プリンタドライバ 130 に対して最終印刷データ出力部 128 を介して送る。プリンタ 60, 70, 80 が同一機種である場合には、前述したように、中間印刷データは色変換やハーフトーン等の処理が施されたものであることから、実プリンタドライバ 130 は、その中間印刷データをそのまま最終印刷データとして各プリンタ 60, 70, 80 に送信する。

また、分散印刷ユーティリティ 120 は、実プリンタドライバ 130, 140, 150 からの信号に基づいて各プリンタ 60, 70, 80 の状態を監視するプリンタ監視部 129 を備えている。実プリンタドライバ 130, 140, 150 は、各プリンタ 60, 70, 80 の最新の稼働状況を検出することができる。プリンタ監視部 129 は、実プリンタドライバ 130, 140, 150 から上記稼働状況を示す信号を受け取り、この稼働状況に基づいて各プリンタ 60, 70, 80 の混み具合やプリンタのエラー状態（故障は勿論のこと、用紙詰まり、用紙切れの状態等も含む）を監視している。出力データ制御部 124 は、このプリンタ監視部 129 からの信号を受け取り、上記分配された印刷データの出力に際して、混み合っていたりエラー状態にあるプリンタについては出力先を変更したり、出力を一旦中止したりする処理を行なう。

なお、実プリンタドライバ 130, 140, 150 から送られてくる各プリンタ 60, 70, 80 の性能情報は、前述したように分散印刷ユーティリティ 120 で利用されるとともに、性能情報出力部 12a を介して仮想プリンタドライバ 110 にも送られる。

A 3. 仮想プリンタドライバ：

仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされたときに、オペレーティングシステムがどのような状態に変わるかを、次に説明する。

- 5 なお、この説明に当たり、この仮想プリンタドライバ110が動作するオペレーティングシステムとして、Windows 95（マイクロソフト社の商標）を例にとって説明する。

ユーザ（作業）は、コンピュータ10を次のように操作して、印刷のための各種情報を設定するダイアログボックスをCRTディスプレイ12の画面上
10 に開く。すなわち、[スタート] → [設定] → [プリンタ] の操作を行なうことで、「プリンタ」ウィンドウを開く。図5は、この「プリンタ」ウィンドウを示す説明図である。仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされた場合、図示するように、「プリンタ」ウィンドウWN1には、プリンタ60, 70, 80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140,
15 150のアイコンIC1, IC2, IC3に加えて、仮想プリンタドライバ110に対応する例えば「分散印刷」と表記されたアイコンIC4が表示されることになる。即ち、仮想プリンタドライバ110も実プリンタドライバと同様に、インストールされると、その仮想プリンタドライバ110に対応したアイコンIC4が「プリンタ」ウィンドウWN1に表示されることになる。

- 20 なお、その「プリンタ」ウィンドウ上の仮想プリンタドライバ110に対応した「分散印刷」のアイコンIC4をダブル・クリックして、その仮想プリンタドライバ110についてのウィンドウを開き、その後、そのウィンドウから
[プリンタ] → [プロパティ] の操作を行なうと、その仮想のプリンタについての各種情報を設定する「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが表示
25 される。作業者は、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスに従っ

てマウス 20 およびキーボード 18 を操作することにより、各種の設定情報を入力することが可能となる。なお、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが、前述したユーザインタフェース 116 に相当する。

5 A4. ユーザインタフェース：

図 6 は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 を例示する説明図である。図示するように、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 には、「分散設定」、「プリンタ」の 2 種類のカード CD 1, CD 2 が用意されている。「分散設定」のカード CD 1 は、分散印刷する場合の分散形態に関わる
10 情報等を設定するためのものである。「プリンタ」のカード CD 2 は、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等を設定するためのものである。両カード CD 1, CD 2 のいずれかが、作業者によって、マウス 20 を操作することにより選択されて、ダイアログボックス WN 2 に表示される。図 6 には、「分散設定」のカード
15 CD 1 が表示された状態が例示されている。なお、カード CD 1, CD 2 の内容の組み分けは、上記例に限る訳ではなく、1 枚のカードで全ての内容を含む構成としてもよく、あるいは、より細かく分けて 3 枚以上のカードに分ける構成としてもよい。

図示するように、「分散設定」のカード CD 1 には、「ドキュメント」、「リカ
20 バリ」、「指定日時」の 3 つのフィールド fd 1, fd 2, fd 3 が設けられている。「ドキュメント」のフィールド fd 1 は、文書の印刷形態を設定するためのもので、「部数」についてのデータ入力欄 id 1、「部単位で印刷する」のチェックボックス id 2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス id 3、「ジョブのまとめ方」についてのデータ入力欄 id 4、「区切りページ」に
25 ついてのデータ入力欄 id 5 が設けられている。各データ入力欄（チェックボ

ックスを含む、以下同じ) i d 1 ~ i d 5 は次のような仕様にて設計されている。

1) 「部数」のデータ入力欄 i d 1 :

印刷する部数を入力する。アプリケーションプログラム 1 0 0 で設定された内容がデフォルトとして入力される。

2) 「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 :

このチェックボックス i d 2 がオン状態のとき、丁合い印刷となり、オフ状態のとき、スタック印刷となる。ここで、丁合い印刷とは、部単位で、各部はページ順にて出力を行なうものであり、スタック印刷とは、ページ単位で、各ページは部数分出力を行なうものである。すなわち、チェックボックス i d 2 がオン状態のとき、部単位で、チェックボックス i d 2 がオフ状態のとき、ページ単位で順に印刷がなされることになる。

3) 「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 :

このチェックボックス i d 3 がオン状態のときには、上記部単位もしくはページ単位の一集合が複数のプリンタに渡ることを禁止し、オフ状態のときには、その一集合が複数のプリンタに渡ることを許可する。

4) 「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 :

このデータ入力欄 i d 4 における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択されると、一のプリンタから出力する全ページを一つのまとまりとして扱う。このラジオボタンが選択されると、ネットワークに接続された共有プリンタ 7 0 , 8 0 において他の使用者の印刷結果との混在がなくなる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択されると、上記部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱う。ローカルのプリンタ 6 0 に分散する場合や他の使用者の印刷結果と混在しても問題ないような場合に利用する。

5) 「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 :

区切りページとは、他の使用者の印刷結果と上記まとまりの単位で混在した場合に判別できるように、上記まとまりの先頭や末尾に設けるページである。

「先頭」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの先頭位置に区切りページを印刷する。「末尾」のチェックボックスがクリックされた場合には、まとまりの末尾位置に区切りページを印刷する。なお、区切りページには、印刷する文書名や部数、ページ数、使用者名などが印刷される。

なお、この「ドキュメント」のフィールド *f d 1* には、上記データ入力欄 *i d 1* ~ *i d 5* の他に、上記データ入力欄 *i d 1* ~ *i d 5* の設定内容によって決定される分散形態を表わす分散形態表示欄 *d d* が設けられている。この分散形態表示欄 *d d* は、データ入力欄 *i d 1* ~ *i d 5* の設定内容によって決定される分散形態がどのようなものであるかをイラスト画像にて示すものである。

次に、データ入力欄 *i d 1* ~ *i d 5* の設定の内容によって分散形態表示欄 *d d* のイラスト画像がどのように決まるかを、図 7 および図 8 を用いて説明する。まず最初に、「部数」のデータ入力欄 *i d 1*、「部単位で印刷する」のチェックボックス *i d 2*、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス *i d 3* によってイラスト画像がどのように決まるかを説明する。

図 7 は、データ入力欄 *i d 1* と 2 つのチェックボックス *i d 2*、*i d 3* の設定の内容によって分散形態表示欄 *d d* のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。図示の表において、列は、部単位で印刷するか否か、すなわち、「部単位で印刷する」のチェックボックス *i d 2* がオン状態であるかオフ状態であるかによって定まり、行は、部、ページ単位でまとめないか否か、すなわち、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス *i d 3* がオフ状態であるかオン状態であるかによって定まる。この表は、「部数」データ入力欄 *i d 1* から設定される部数が 4 部である場合の一例である。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、

表中第1行、第1列のセルC11に示すように、1台目のプリンタ60には、
丁合で第1部の第1ページと第2ページが次いで第2部の第1ページが印刷さ
れ、2台目のプリンタ70には、第2部の第2ページ、第3部の第1ページと
第2ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページと第
5 2ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合に
は、表中第1行、第2列のセルC12に示すように、スタック印刷となること
から、1台目のプリンタ60には、第1ページが3部印刷され、2台目のプリ
ンタ70には、第1ページの必要部数の残り分と第2ページが2部印刷され、
10 3台目のプリンタ80には、第2部の必要部数の残り分とが印刷されることを
示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、
表中第2行、第1列のセルC21に示すように、1台目のプリンタ60は、1
単位が複数のプリンタに渡ることを禁止することから、第1部の第1ページか
15 ら第2部の第2ページまで印刷され、2台目のプリンタ70には、第3部の第
1ページと第2ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1
ページと第2ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、
表中第2行、第2列のセルC22に示すように、1台目のプリンタ60には、
20 第1ページが必要部数分印刷され、2台目のプリンタ70には、第2ページが
必要部数分印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

次に、データ入力欄id1～id3の設定内容から決まるイラスト画像が、
「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄id4と「区切りページ」のデータ入力
欄id5によってどのように変わるかを説明する。図8は、データ入力欄id
25 4, id5によって分散形態表示欄ddのイラスト画像がどのように決まるか

を示す説明図である。図8に示したイラスト画像の一例は、データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の内容によって図7中のセル C 1 1 に示すようにイラスト画像が決定した場合に、データ入力欄 i d 4, i d 5 の設定内容に応じてさらにどのように変わるかを示すものである。

- 5 図8の表において、列は、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において「プリンタ単位」、「部、ページ番号単位」のいずれのラジオボタンが選択されたかによって定まり、行は、「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 において「先頭」、「末尾」の両チェックボックスがどのように指示されているかによって定まる。
- 10 「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合、表中の第1行、第1列のセル C E 1 1 に示すように、図7のセル C 1 1 とそのイラスト画像は変わらず、一のプリンタから印刷される全ページはまとめられた形となる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合には、第1行、第2列のセル C
- 15 E 1 2 に示すように、部、もしくはページ単位の集合がまとめられ、それらは次の集合との間で一旦分けられる。なお、実際は、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合も「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合にも、区切りページがないことから同じ印刷結果となる。

- 「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 から区切りページがあると判別された場合には、表中の第2行目、第3行目、第4行目に示すように、第1行目に
- 20 てまとめられた区分に対して、先頭、末尾、または両者に区切りページ（図中黒塗りの部分）が差し込まれた形にイラスト画像は定められる。この表によって決定されるイラスト画像が、分散形態表示欄 d d に表示される。

- 図6に戻り、「リカバリ」のフィールド f d 2 は、分散印刷されるプリンタで
- 25 エラーが発生した場合に他のプリンタでリカバリさせる際のリカバリ先を指定

するためのものである。この「リカバリ」のフィールド f d 2 には、「リカバリしない」、「出力先を指定する」、「リカバリ先を自動で選択する」の3つのラジオボタンが設けられている。「リカバリしない」のラジオボタンが選択された場合には、分散印刷されるプリンタでエラーが発生した場合にもリカバリをしないものとする。「出力先を指定する」のラジオボタンが選択された場合には、「プリンタ」のデータ入力欄から入力された出力先をリカバリ先とする。「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタンが選択された場合には、エラーが発生したプリンタと同機種のプリンタをリカバリ先とする。同機種のプリンタがなければ空いているプリンタをリカバリ先とする。

- 5 「指定日時」のフィールド f d 3 は、印刷時間を指定するもので、「印刷日時を指定する」のチェックボックスが指定された場合には、「指定日時」の欄から入力された時間に印刷が開始される。

- 15 なお、この「分散設定」のカード C D 1 の最下段には、「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックス i d 6 が設けられている。このチェックボックス i d 6 がオン状態のときには、印刷を開始する前に、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 が再度表示される。この表示により、作業者は、印刷を開始する前に、設定内容を再度確認したり変更したりすることが可能となる。一方、チェックボックス i d 6 がオフ状態のときには、印刷を開始する前に「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 が表示される
- 20 ことはない。

「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される「プリンタ」のカード C D 2 について、図 9 を用いて次に説明する。図示するように、「プリンタ」のカード C D 2 には、「プリンタグループ」のフィールド f d 4 と、「用紙設定」のフィールド f d 5 と、内容表示欄 f d 6 が設けられている。

- 25 「プリンタグループ」のフィールド f d 4 は、文書を分散して印刷するプリ

ンタのグループを指定するためのもので、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 と「プリンタ」の表示欄 i d 1 2 と「グループ設定」のボタン i d 1 3 とが設けられている。「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 は、そのグループの名前を設定するためのものであり、予め設定されたグループ名が選択肢として用意される。「プリンタ」の表示欄 i d 1 2 は、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 から設定されたグループに属するプリンタ名を表示する。「グループ設定」のボタン i d 1 3 は、図示しない新たなウィンドウを開き作業者からのデータ入力を受け付けることで、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 に用意される選択肢の追加、削除を行なう。「プリンタグループ」のフィールド f d 4 によって指定されるグループに属する全てのプリンタ、すなわち、「プリンタ」の表示欄 i d 1 2 に表示される各プリンタに対して、コンピュータ 1 0 は分散印刷を行なうことになる。すなわち、コンピュータ本体 1 6 にローカルまたはコンピュータネットワーク 9 0 にて接続される全てのプリンタの中でも、この「プリンタグループ」のフィールド f d 4 によって指定されるグループのプリンタ群だけが印刷の分散先となることになる。なお、以下の説明では、前述した 3 台のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 を含むグループが指定されているものとして話を進める。

「用紙設定」のフィールド f d 5 は、用紙や印刷品質を設定するためのもので、「用紙サイズ」、「用紙方向」、「用紙種類」、「色」、「解像度」をそれぞれ設定するデータ入力欄 i d 1 4, i d 1 5, i d 1 6, i d 1 7 が設けられている。

「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 は、使用する用紙サイズを用紙の種類と共に設定するもので、例えば、「A 4 210×297 mm」、「A 4 横 210×297 mm」、「洋封筒 120×235」、「ハガキ 100×147 mm」等が選択肢として用意されている。「用紙方向」のデータ入力欄 i d 1 5 は、プリンタにおいて用紙のセットされる方向を示すものであり、「縦」と「横」と

が選択可能である。「用紙種類」のデータ入力欄 i d 1 6 は、用紙の種類を設定するもので、「普通紙」、「スーパーファイン専用紙」、「専用光沢紙」が選択肢として用意されている。「色」のデータ入力欄 i d 1 7 は、プリンタ 1 4 に使用するインクの種類を設定するもので、「カラー」と「モノクロ」とが選択肢として用意されている。「解像度」のデータ入力欄 i d 1 8 は、印刷する解像度を設定するもので、「はやい」、「きれい」の 2 種類が選択肢として用意されている。ここで、「はやい」、「きれい」は、例えば、順に 3 6 0 × 3 6 0 (d o t)、7 2 0 × 7 2 0 (d o t) の解像度を示すものである。

内容表示欄 f d 6 は、「プリンタグループ」のフィールド f d 1 と「用紙設定」のフィールド f d 5 から設定された内容のうちの所望のデータを表示する。

以上のように構成された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に従って、作業者はマウス 2 0 およびキーボード 1 8 を操作することにより、各種の設定情報がプリンタプロパティデータとしてコンピュータ本体 1 6 に入力されることになる。なお、このデータ入力の際に、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報によっては上記入力データの取り込みは制限されるように構成されている。例えば、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報から、これらプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 は共に A 4 までの用紙サイズのみ印刷可能な場合には、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 の「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 は、A 4 より大きい用紙サイズは選択肢から除外する構成として、A 4 より大きい用紙サイズについての入力データは取り込み不可能としている。

A 5. コンピュータプログラム：

図 3 に示した仮想プリンタドライバ 1 1 0 にて実現される各部 1 1 1 ~ 1 1 9 は、実際は、コンピュータプログラムである仮想プリンタドライバ 1 1 0 と

その仮想プリンタドライバ110に従ってCPU30により実行される各種処理とにより実現されている。また、図4に示した分散印刷ユーティリティ120にて実現される各部121～129は、実際は、コンピュータプログラムである分散印刷ユーティリティ120とその分散印刷ユーティリティ120に従ってCPU30により実行される各種処理とにより実現されている。

上記分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と同様に、フロッピーディスク22に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ24からコンピュータ10にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ120は、HDD41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM32の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と同様に、フロッピーディスク22に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ120は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM32またはHDD41に転送することにより得るようにすることもできる。

図10は、仮想プリンタドライバ110で記述される処理ルーチンを、アプリケーションプログラム100で記述される処理ルーチンとともに示すフローチャートである。図示するように、このコンピュータ本体16のCPU30は、まず、アプリケーションプログラム100に処理を移して、画像の処理を行って画像データを作成する処理を行なう（ステップS210）。このアプリケーションプログラム100は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプ

プログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って画像データが作成される。

次いで、CPU 30は、この作成されたアプリケーションプログラムに備えられる「印刷」のコマンドを実行することで、分散印刷を行なう旨の印刷命令を発行する処理を行なう（ステップS 220）。詳細には、印刷のコマンドが操作されたときに、CRTディスプレイ12に「印刷」のダイアログボックス（図示せず）が表示されるが、ここで「OK」のボタンがクリックされるのを受けて、アプリケーションプログラムは仮想プリンタドライバ110に対して印刷命令を発行する処理を行なう。なお、この「印刷」のダイアログボックスにおいて「プロパティ」のボタンがクリックされた場合には、仮想プリンタドライバ110に従う処理ルーチンにより、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスを表示させ、キーボード18とマウス20からの入力データを読み取ることで、分散印刷に係わる各種情報を設定する処理を行なっており、その後、印刷命令が発行される。上記印刷命令の発行は、アプリケーションプログラムからオペレーティングシステムを介して行なう構成とすることもできる。

アプリケーションプログラム100に従う処理により印刷命令が発行されると、CPU 30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、アプリケーションプログラム100による処理から印刷命令を取り込んだか否かを判別する（ステップS 310）。ここで、印刷命令を取り込んでいないと判別されると、ステップS 310の判別処理を繰り返し実行して、アプリケーションプログラム100からの印刷命令が取り込まれるのを待つ。一方、ステップS 310で印刷命令が取り込まれたと判別されたときには、以下の処理を実行する。

CPU 30は、まず、プリンタ60、70、80の機種毎に用意される実プリンタドライバ130、140、150から分散印刷ユーティリティ120が取り込んだ各プリンタ60、70、80の性能情報を、分散印刷ユーティリテ

イ 1 2 0 から取り込む（ステップ S 3 2 0）。その後、CPU 3 0 は、これら各
プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮
想プリンタの性能情報と決定する（ステップ S 3 3 0）。なお、ステップ S 3 3
0 では、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報が同一である場合には、各プ
5 リンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能情報のうちのいずれか一つのプリンタの性能、
ここでは最初に読み込んだプリンタ 6 0 の性能情報を仮想プリンタの性能情報
と決定する。その後、CPU 3 0 は、この仮想プリンタの性能情報をアプリケ
ーションプログラム 1 0 0 に送る（ステップ S 3 4 0）。

仮想プリンタドライバ 1 1 0 から仮想プリンタの性能情報が送られてくると、
10 CPU 3 0 は、アプリケーションプログラム 1 0 0 に処理を移して、その仮想
プリンタの性能情報を取り込む（ステップ S 2 4 0）。次いで、CPU 3 0 は、
その性能情報と、仮想プリンタドライバ 1 1 0 で設定入力された各種情報のう
ちの印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグルー
プと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、ステップ S 2 1 0 で作成し
15 た画像データを仮想プリンタに適合した印刷データに変換する（ステップ S 2
5 0）。

なお、前述したように、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が異機種である場合に
は、この印刷データの変換の処理は、効率的なレンダリング処理を実現するも
ので、実プリンタドライバにより実現される色変換やハーフトーン等の処理は
20 含まない。一方、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 が同一機種である場合には、そ
の同一機種のプリンタに対応した実プリンタドライバ 1 3 0 をコールして、実
プリンタドライバ 1 3 0 と同じデータ変換の処理を行なうことで、実プリンタ
ドライバ 1 3 0 により実現される色変換やハーフトーン等の処理も行なってい
る。その後、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ 1 1 0 に送る（ス
25 テップ S 2 6 0）。CPU 3 0 は、ステップ S 2 6 0 の処理を終えると、アプリ

ケーションプログラム100の処理ルーチンを終了する。

アプリケーションプログラム100から仮想プリンタに適合した印刷データが送られてくると、CPU30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、その印刷データを取り込む（ステップS350）。続いて、CPU30は、
5 その取り込んだ印刷データを中間印刷データとして、その中間印刷データをHDD41に出力する（ステップS360）。この結果、この中間印刷データをまとめたデータセットが中間印刷ファイルMFとしてHDD41に格納される。

分散先となり得るプリンタ60、70、80が同一機種である場合、中間印刷ファイルMFとして格納される中間印刷データは、前述したように、これら
10 プリンタ60、70、80の実プリンタドライバ130、140、150により得られる最終印刷データと実質的に同一のものである。このために、ステップS360では、中間印刷データがこの種のデータ、すなわち最終印刷データと同一のデータであるか否かを示すフラグデータを、中間印刷データとともに中間印刷ファイルMFに書き込む処理も行なっている。なお、最終印刷データ
15 と同一のものであるか否かの判別は、ステップS330によって行なわれる分散先となり得るプリンタ60、70、80の性能情報の比較によって知ることが可能となっている。

ステップS330で中間印刷ファイルMFがHDD41に出力されると、次いで、仮想プリンタドライバ110で設定入力した各種情報を示すプリンタプロパティデータPDを、中間印刷ファイルMFと対に格納されるようHDD41
20 に出力する（ステップS370）。その後、CPU30は、仮想プリンタドライバ110の処理ルーチンを終了する。

図11は、分散印刷ユーティリティ120で記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。この処理ルーチンは、仮想プリンタドライバ110の
25 処理ルーチンを終了後、自動的に起動されるものである。処理が開始されると、

CPU 30は、まず、HDD 41から中間印刷ファイルMFの中間印刷データを取り込む（ステップS 410）。次いで、CPU 30は、仮想プリンタドライバ110で設定された各種情報であるプリンタプロパティデータPDをHDD 41から取り込む（ステップS 420）。

- 5 続いて、CPU 30は、ステップS 420で取り込んだプリンタプロパティデータPDに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、ステップS 410で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップS 430）。詳しくは、中間印刷データをページ単位に分け、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2で設定した分散形態、即ち、
- 10 「分散設定」のカードCD1の分散形態表示欄ddに表示された図8に例示した分散形態が実現されるように、プリンタグループに属するプリンタ60、70、80がそれぞれ引き受けるべきページを定める。この結果、こうして定めた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとしてRAM 32に記憶される。
- 15 図12は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、3ページから構成される文書を3台のプリンタ60、70、80に1部ずつ印刷する場合を示している。図示するように、3台のプリンタ60、70、80に対して1ページから3ページまでの各ページがそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。
- 20 ステップS 430で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、CPU 30は、分散先となり得るプリンタが同一機種であるか否かを判別する（ステップS 432）。この判別は、ステップS 410で取り込んだ中間印刷ファイルMFに備えられる前述したフラグデータの値によってなされる。すなわち、フラグデータが、中間印刷データが最終印刷データと同一であることを示す値
- 25 である場合には、各プリンタは同一機種であると判別し、印刷データが最終印

刷データと同一でないことを示す値である場合には、各プリンタは異機種であると判別する。ステップS 4 3 2で、同一機種でないと判別されると、異機種プリンタ出力処理ルーチンを実行し（ステップS 4 3 4）、一方、同一機種であると判別されると、同一機種プリンタ出力処理ルーチンを実行する（ステップS 4 3 6）。ステップS 4 3 4またはS 4 3 6の実行後、「エンド」に抜けてこの分散印刷ユーティリティの処理を終了する。

図13は、異機種プリンタ出力処理ルーチンの詳細を示すフローチャートである。図示するように、CPU30は、まず、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC1を値1にセットする（ステップS 4 4 0）。ここで、プリンタカウンタC1は、値1のとき1台目のプリンタ60を、値2のとき2台目のプリンタ70を、値3のとき3台目のプリンタ70というように分散先の各プリンタを示すものとする。

次いで、CPU30は、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう（ステップS 4 5 0）。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、上記ステップS 4 2 0で取り込んだプリンタプロパティデータPDに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」であるということをプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能な状態となるように定める。

続いて、CPU30は、印刷の対象となるページ数を示すページカウンタC2を値1にセットする（ステップS 4 6 0）。その後、CPU30は、ステップS 4 3 0で求めた出力先リストデータに、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるプリンタに割り振られたページが含まれるか否かを判別する（ステップS 4 7 0）。ここで、出力先リストデータに含まれると判別

されると、以下の処理を行なう。まず、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して印刷を実行させるべく、そのプリンタの実プリンタドライバ130（140，150）に対して出力命令を発行する（ステップS480）。その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130（140，150）からは、プリンタ60（70，80）の性能についての性能情報が返送されてくることから、次いで、CPU30は、その性能情報を取り込む（ステップS490）。

続いて、その性能情報と、ステップS420で取り込んだプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）に基づいて、ページカウンタC2で特定されるページについてのプリンタカウンタC1で特定されるプリンタへの最終印刷データを作成する処理を行なう（ステップS500）。詳しくは、ステップS410で取り込んだ中間印刷データの中からページカウンタC2の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータを、上記性能情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等に基づいて、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70，80）に適合したデータに変換することにより、最終印刷データを作成する。

その後、CPU30は、その最終印刷データをプリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70，80）の実プリンタドライバ130（140，150）に出力する（ステップS510）。実プリンタドライバ130，140，150では、前述したように、仮想プリンタドライバでは実施されなかった各プリンタに対応した色変換やハーフトーン等の処理を最終印刷データに施して、その最終印刷データを各プリンタ60，70，80に送信する。

なお、ステップS480ないしS510で印刷を実行させる前に、実プリンタドライバ130，140，150からの信号に基づいて各プリンタ60，7

0, 80の状態を監視する処理を行ない、この監視結果が、出力先のプリンタが混み合っていたりエラー状態であるときには、その出力先へのプリンタについては出力先を変更したり、出力を一旦中止したりする処理を行なうよう構成することもできる。

- 5 その後、CPU30は、ページカウンタC2の値を1だけインクリメントする（ステップS520）。なお、ステップS470で否定判別されたときには、ステップS480ないしS510を読み飛ばして直ちにステップS520に進む。その後、CPU30は、ページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか否かを判別する（ステップS530）。ここで、最終ページを示す値LC2を超えていないと判別されると、処理をステップS470に戻して、上記値1を増加したページについての最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。
- 10

- 一方、ステップS530でページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか否かを判別されたときには、CPU30は、プリンタカウンタC1の値を1だけインクリメントして（ステップS540）、そのプリンタカウンタC1の値が最後のプリンタを示す値LC1を超えたか否かを判別する（ステップS550）。ここで、最後のプリンタを示す値LC1を超えていないと判別されると、処理をステップS450に戻して、上記値1を増加したプリンタカウンタC1で示される次のプリンタ70（80, 60）についての各ページの最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップS550でプリンタカウンタC1の値が最終ページを示す値LC1を超えたか否かを判別されたときには、全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの作成・出力が終了したとして、「リターン」に抜けて、異機種プリンタ出力処理ルーチンを終了する。
- 20

- 25 なお、この異機種プリンタ出力処理ルーチンは、前述したように、1ページ

から最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を第1のプリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で順に行なうよう記述されているが、これはフローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述されたものであり、実際は、1ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を、各プリンタ毎に時分割によりマクロ的に並行処理されるよう構成されている。

図14は、ステップS436で実行される同一機種プリンタ出力処理ルーチンの詳細を示すフローチャートである。図示するように、CPU30は、まず、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC1を値1にセットする（ステップS610）。ここで、プリンタカウンタC1は、値1のとき1台目のプリンタ60を、値2のとき2台目のプリンタ70を、値3のとき3台目のプリンタ70というように分散先の各プリンタを示すものとする。

次いで、CPU30は、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう（ステップS620）。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、上記ステップS420で取り込んだプリンタプロパティデータPDに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」であるということをプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能な状態となるように定める。

続いて、CPU30は、印刷の対象となるページ数を示すページカウンタC2を値1にセットする（ステップS630）。その後、CPU30は、ステップS430で求めた出力先リストデータに、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるプリンタに割り振られたページが含まれるか否かを判別する（ステップS635）。ここで、出力先リストデータに含まれると判別

されると、CPU 30は、ステップS 4 1 0で取り込んだ中間印刷データの中からページカウンタC 2の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータをそのまま最終印刷データとして、プリンタカウンタC 1の値に対応したプリンタ6 0（7 0，8 0）の実プリンタドライバ1 3 0に
5 出力する（ステップS 6 4 0）。実プリンタドライバ1 3 0は、各プリンタ6 0，7 0，8 0が同一機種である場合には、前述したように、中間印刷データは色変換やハーフトーン等の処理が施されたものであることから、実プリンタドライバ1 3 0は、そのまま最終印刷データを各プリンタ6 0，7 0，8 0に送信するだけである。その後、ステップS 6 5 0に処理を進める。

- 10 なお、この実施例では、最終印刷データを実プリンタドライバ1 3 0を介して各プリンタ6 0，7 0，8 0に送信するように構成していたが、これに替えて、実プリンタドライバ1 3 0を介さずに直接、分散先である各プリンタ6 0，7 0，8 0に送信する構成とすることもできる。

- 一方、ステップS 6 3 5で、出力先リストデータに含まれないと判別された
15 場合には、ステップS 6 4 0の処理を実行することなしにステップS 6 5 0に処理を進める。ステップS 6 5 0では、CPU 30は、ページカウンタC 2の値を1だけインクリメントする。続いて、CPU 30は、ページカウンタC 2の値が最終ページを示す値LC 2を超えたか否かを判別する（ステップS 6 6 0）。ここで、最終ページを示す値LC 2を超えていないと判別されると、処理
20 をステップS 6 3 5に戻して、上記値1を増加したページについての最終印刷データの出力の処理を行なう。一方、ステップS 6 6 0でページカウンタC 2の値が最終ページを示す値LC 2を超えたと判別されたときには、CPU 30は、プリンタカウンタC 1の値を1だけインクリメントして（ステップS 6 7 0）、そのプリンタカウンタC 1の値が最後のプリンタを示す値LC 1を超えた
25 か否かを判別する（ステップS 6 8 0）。ここで、最後のプリンタを示す値LC

1 を超えていないと判別されると、処理をステップ S 6 2 0 に戻して、上記値 1 を増加したプリンタカウンタ C 1 で示される次のプリンタ 7 0 (8 0 , 6 0) についての各ページの最終印刷データの出力を行なう。一方、ステップ S 6 8 0 で、プリンタカウンタ C 1 の値が最終ページを示す値 L C 1 を超えたと判別
5 されたときには、全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの出力が終了したとして、「リターン」に抜けて、同一機種プリンタ出力処理ルーチンを終了する。

なお、この同一機種プリンタ出力処理ルーチンは、前述したように、1 ページから最終ページまでの最終印刷データの出力の処理を第 1 のプリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で順に行なうよう記述されているが、これは
10 フローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述されたものであり、実際は、1 ページから最終ページまでの最終印刷データの出力の処理を各プリンタ毎に多重プログラミングにより並行処理されるよう構成されている。

15 A 6 . 実施例効果等 :

図 1 5 は、以上のように構成されたコンピュータシステムによって分散印刷が行なわれる手順を、従来例と比較しつつ示すタイミングチャートである。図示の例は、3 ページから構成される文書を 3 台のプリンタに 1 部ずつ印刷する場合についてが示されている。図示の中段に示すように、この実施例では、3
20 台のプリンタが異機種である場合 (ここでは、3 台をプリンタ 6 0 ' , 7 0 ' , 8 0 ' とする)、最初、中間印刷データの作成がなされ (①)、次いで、その中間印刷データの 1 ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ 6 0 ' 用、プリンタ 7 0 ' 用、プリンタ 8 0 ' 用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される (②、③、④)。なお、プリンタ 6 0 ' 用に変換された
25 データ (最終印刷データ) のプリンタ 6 0 ' への送信の処理は、次のプリンタ

70' 用へのレンダリング処理と並列に行なわれており、同様に、プリンタ70' への送信の処理もプリンタ80' への送信も次のレンダリング処理と並列に行なわれる。次いで、中間印刷データの2ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60' 用、プリンタ70' 用、プリンタ80' 用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理され(⑤、⑥、⑦)、続いて、中間印刷データの3ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60' 用、プリンタ70' 用、プリンタ80' 用と順に各プリンタに適合するようにレンダリング処理される(⑧、⑨、○10: 図15中の10以上の数字を○で囲んだ記号をこの明細書では○に数字を並べた文字列により示すものとする)。

10 こうして全ての印刷が終了する。

また、図示の下段に示すように、プリンタ60、70、80が同一機種である場合には、まず中間印刷データの作成により、プリンタ60に適合(70、80にも適合)するようにレンダリング処理がなされ(○11)、次いで、その中間印刷データの1ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタへ送られる(○12、○13、○14)。続いて、中間印刷データの2ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタへ送られ(○15、○16、○17)、さらに、中間印刷データの3ページ目のページデータが、並行処理により、プリンタ60用、プリンタ70用、プリンタ80用と順に各プリンタへ送られる(○18、○19、○20)。

これらに対して、従来例では、図示の上段に示すように、まず、1ページ目のページデータを1台目のプリンタAに適合するようにレンダリング処理がなされ、その後、そのレンダリング処理により変換されたデータをプリンタAに送信する。次いで、2ページ目のページデータを1台目のプリンタAに適合するようにレンダリング処理がなされ、その後、その変換されたデータをプリン

タ A に送信する。続いて、3 ページ目のページデータを1 台目のプリンタ A に適合するようにレンダリング処理がなされ、その後、その変換されたデータをプリンタ A に送信する。さらにその後、2 台目のプリンタ B についても、1 台目のプリンタ A と同様に、1 ページ目、2 ページ目、3 ページ目と順に、レンダリング処理およびプリンタへの送信が行なわれる。その後、3 台目のプリンタ C についても、1 台目のプリンタ A と同様に、1 ページ目、2 ページ目、3 ページ目と順に、レンダリング処理およびプリンタへの送信が行なわれる。

したがって、この実施例では、印刷しようとするプリンタが異機種の場合には、レンダリング処理とプリンタへの送信の処理とが並列に行なわれることから、従来例と比較して、印刷に要する全体の時間を短縮することができるという効果を奏する。また、この実施例では、印刷しようとするプリンタが同一機種の場合には、中間印刷データを作成するだけで、各プリンタ 60, 70, 80 用に個別に行なうデータ変換の処理が不要となることから、印刷しようとするプリンタが異機種の場合と比べてもさらに、印刷に要する全体の時間を短縮することができる。

また、この実施例によれば、アプリケーションプログラム 100 からは仮想プリンタドライバ 110 に対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタ 60, 70, 80 への分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で「印刷」のコマンドを一度行なえばよく、作業性に優れているという効果を奏する。

この実施例では、「プリンタ」ウィンドウ WN1 に、プリンタ 60, 70, 80 の機種毎に用意される実プリンタドライバ 130, 140, 150 のアイコン IC1, IC2, IC3 と同様に、仮想プリンタドライバ 110 に対応するアイコン IC4 も表示されることから、実プリンタドライバ 130, 140,

150を起動するアイコンIC1, IC2, IC3と同様の操作で、仮想プリンタドライバ110を起動すること可能となる。したがって、仮想プリンタドライバ110の各種情報の設定を操作性よく行なうことができる。

また、この実施例では、仮想プリンタドライバ110で設定した各種情報のうちの印刷の基本設定や用紙設定に関する情報を、各実プリンタドライバで利用することができることから、各実プリンタドライバ毎に別々に情報の設定を行なう必要がない。したがって、より操作性に優れている。

この実施例では、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2から分散形態に関わる情報や分散先となり得るプリンタグループに関わる情報を設定することができる。このために、作業者はプリンタの分散先を定めるために必要な各種情報を容易に設定することができる。特にこの実施例では、プリンタグループに関わる情報を設定することにより、コンピュータネットワーク90に接続された全てのプリンタの内から予め定めたグループ内のプリンタに印刷の分散先を制限することができることから、作業者は印刷物の出力先を予め限られた範囲内とすることができ、この結果、作業性に優れている。

A7. 中間印刷ファイルの再利用について:

分散印刷ユーティリティは、上述したように、HDD41に格納された中間印刷ファイルMFを利用して分散印刷を行なっているが、この分散印刷ユーティリティの終了後においても、中間印刷ファイルMFを用いて再印刷を行なうことが可能な構成とすることができる。こうした構成を上記実施例の変形例として次に説明する。

図16は、この変形例の分散印刷ユーティリティで記述される処理ルーチンを示すフローチャートである。この変形例は、前述した実施例と比較して、分散印刷ユーティリティで記述される処理ルーチンの内容が相違するだけで、ハ

ードウェアの構成やその他のソフトウェアの構成については同じである。また、
図 1 6 に示すように、分散印刷ユーティリティで記述される処理ルーチンのス
テップ S 4 1 0 ないし S 4 3 6 についても上記実施例と同じである。ステップ
S 4 3 4 または S 4 3 6 の処理を終えると、次いで、CPU 3 0 は、終了ジョ
5 ブリストが掲載されるウィンドウを CRT ディスプレイ 1 2 に表示する処理を
行なう（ステップ S 7 0 0）。

図 1 7 は、終了ジョブリストが掲載されるウィンドウ WN 3 を例示する説明
図である。図示するように、このウィンドウ WN 3 は、メイン画面 S C 1 とそ
の左側に位置するサブ画面 S C 2 とに分かれており、さらにメイン画面 S C 1
10 は上下に 2 分割され、その上部にジョブ用リスト欄 L S T 1 が設けられ、下部
に分散状況用リスト欄 L S T 2 が設けられている。

サブ画面 S C 2 には、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示される内容を印刷ジ
ョブリストと終了ジョブリストのいずれかに切り替えるアイコン I C 1 1, I
C 1 2 が設けられている。図 1 7 の例は、アイコン I C 1 2 がクリックされて、
15 ジョブ用リスト欄 L S T 1 に終了ジョブリストが表示された状態が示されてい
る。終了ジョブリストは、これまでに印刷が完了しているジョブ（印刷の一単
位）の一覧を示すものである。終了ジョブリストには、印刷文書名を示す「ド
キュメント名」、印刷する部数を示す「部数」、文書のページ数を示す「ページ
数」、分散形態を示す「分散形態」、印刷の状態を示す「状態」、ジョブの所有者
20 を示す「オーナー」、印刷を開始した日時を示す「開始日時」の各フィールドが
設けられている。

分散状況用リスト欄 L S T 2 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示された複
数のジョブの中で選択状態にあるジョブについての分散状況を表示するもので
ある。この分散状況用リスト欄 L S T 2 は、各行が一の分散先に対応しており、
25 各行は、分散先のプリンタを示す「プリンタ名」、印刷結果の回収順を示す「回

収順」、分散先での印刷文書の開始ページを示す「開始ページ」、その印刷文書の終了ページを示す「終了ページ」、その印刷文書の枚数を示す「枚数」、分散先での印刷の状態を示す「進行状態」、分散先での印刷の開始日時を示す「開始日時」等の各フィールドが設けられている。

- 5 図16のステップS700が実行されることで、上記構成のウィンドウWN3がCRTディスプレイ12に表示されることになる。なお、ここでは、このウィンドウWN3が、ステップS434またはS436の実行後、直ちに表示されるように構成されているが、これに替えて、ウィンドウWN3をデスクトップのタスクバーに最小化する構成としてもよい。タスクバーに設けられたウィンドウWN3をアクティブにするボタンが、マウス20によってクリックされて始めて、このウィンドウWN3を表示することになる。

- 15 ステップS700で終了ジョブリストのウィンドウWN3が表示されると、次いで、CPU30は、ウィンドウWN3上からのマウス20またはキーボード18による入力操作を読み取り、一旦印刷が完了したジョブを再印刷する指令がなされたか否かを判別する（ステップS710）。この再印刷の指令は、例えば次のようなものである。終了ジョブリスト内の再印刷すべきジョブの位置で右クリックし、それによって表示されるダイアログボックス上の「再印刷」を選択するというもので、マウス20によるこうした操作がなされたと判断されたときに、再印刷する指令がなされたものとする。

- 20 ステップS710で、再印刷するという指令がなされたと判別されると、次いで、CPU30は、再印刷用のウィンドウをCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう（ステップS720）。図18は、再印刷用のウィンドウWN4を例示する説明図である。図示するように、このウィンドウWN4には、「分散設定」、「プリンタ」、「オプション」の3種類のカードCD11、CD12、
25 CD13が用意されている。

「分散設定」のカードCD 1 1は、再印刷時の分散形態に関わる情報等を設定するためのものである。「プリンタ」のカードCD 1 2は、再印刷時の分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等を設定するためのものである。「オプション」のカードCD 1 3はその他の追加情報を設定するためのものである。「分散設定」のカードCD 1 1は、図6を用いて前述した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2に表示される「分散設定」のカードCD 1と同じデータ入力用のフィールドを幾つか有し、さらには、再印刷する指令がなされた印刷文書名を示す「ドキュメント名」のフィールドfd 1 1と文書のページ数を示す「ページ数」のフィールドfd 1 2等を有する。「プリンタ」のカードCD 1 2は、前述した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2に表示される「プリンタ」のカードCD 2と同一である。なお、「分散設定」のカードCD 1 1や「プリンタ」のカードCD 1 2の各フィールドのデフォルトの値は、先に印刷したときの設定内容、即ちステップ4 2 0で取り込んだプリンタプロパティデータPDの内容がそのまま保持されているものとする。

作業者は、CRTディスプレイ1 2に表示された再印刷用のウィンドウWN 4を見て、再印刷する文書やその再印刷時の分散形態等を確認し、必要に応じて、印刷部数を変更したり出力先のプリンタグループを変更したりし、「分散設定」のカードCD 1 1に設けられた「印刷」のボタンBTをクリックする。CPU 3 0は、ステップS 7 2 0で再印刷用のウィンドウWN 4の表示を終えると、続いて、再印刷用のウィンドウWN 4上からのマウス2 0またはキーボード1 8による入力操作を読み取り、「印刷」のボタンBT 1がクリックされて印刷開始の指令がなされたか否かを判別する（ステップS 7 3 0）。

ステップS 7 3 0で印刷開始の指令がなされたと判別されると、CPU 3 0は、処理をステップS 4 1 0に戻し、HDD 4 1に残っている中間印刷ファイ

ルMFを用いて上記再印刷を指定した文書についての再印刷を行なう。一方、ステップS730で、再印刷用のウィンドウWN4上の「終了」のボタンBT2がクリックされて印刷終了の指令がなされたと判別されると、ステップS740に処理を進めて、HDD41に格納された中間印刷ファイルMFおよびプリンタプロパティデータPDを削除し（ステップS740）、その後、「エンド」に抜けてこの分散印刷ユーティリティの処理を終了する。

以上のように構成されたこの変形例では、分散印刷を一度終えた後でも、例えば、印刷物に不備があったり印刷物の部数が不足していたりして再印刷を行ないたいという場合に、アプリケーションプログラムを起動せずに印刷を行なうことができる。このため、再印刷時の作業性に優れているという効果を奏する。また、この変形例では、再印刷用のウィンドウWN4を用いることで、分散印刷の形態や分散先等のプリンタプロパティデータPDの情報を最初の印刷時と変更して再印刷をすることができる。このために、再印刷時の作業性に、より優れている。

また、この実施例では、中間印刷ファイルMFと共に、プリンタプロパティデータPDをHDD41に格納していることから、再印刷時に用いる再印刷用のウィンドウWN4のデフォルト値をプリンタプロパティデータPDに基づいて定めることができる。このため、単なる印刷のやり直しのようなプリンタプロパティデータPDの変更を必要としない場合に、データの再入力が必要であることから、再印刷時の作業性に、より一層優れている。

なお、上記実施例およびその変形例では、この発明の分散印刷装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60、70、80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この

構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

B. 第2実施例：

5 B 1. コンピュータプログラム：

B 1 - 1. 分散印刷処理ルーチン：

この発明の第2実施例においても、第1実施例で説明した、「A 1. ハードウェアの全体構成」、「A 2. 分散印刷処理の様子」、「A 3. 仮想プリンタドライバ」、「A 4. ユーザインタフェース」の内容がそのまま適用される。第1実施例と同じ構成のパーツには、第1実施例と同じ番号を用いて説明する。この第2実施例は、第1実施例と比較して、コンピュータプログラムの一部が相違するだけである。この第2実施例においても、第1実施例と同様に、コンピュータプログラムである仮想プリンタドライバ110と分散印刷ユーティリティ120を備える。

15 上記分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と対になってフロッピーディスク22に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ24からコンピュータ10にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ120は、HDD 41に記憶されており、コンピュータ10に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ120は、仮想プリンタドライバ110と同様に、フロッピーディスク22に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、ICカード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ

20

25 120は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続

される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32またはHDD 41に転送することにより得るようにすることもできる。

仮想プリンタドライバ110および分散印刷ユーティリティ120で実現される分散印刷処理について次に詳述する。図19は、分散印刷処理のルーチンの前半部分を示すフローチャートであり、図20は、分散印刷処理のルーチンの後半部分を示すフローチャートである。図19に示す前半部分は、仮想プリンタドライバ110によって構成されており、図20に示す後半部分は、分散印刷ユーティリティ120によって構成されている。この分散印刷処理のルーチンは、アプリケーションプログラム100から分散印刷を行なう指示がなされたときに起動されるものである。アプリケーションプログラム100は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って文書データを作成する。アプリケーションプログラム100上で、その作成した文書データ（この単位がプリントジョブ（以下、単にジョブとも呼ぶ）に相当する）を印刷すべく「印刷」のコマンドが操作されると、上記分散印刷を行なう指示がなされる。

図21は、アプリケーションプログラム100上で「印刷」のコマンドが操作されたときにCRTディスプレイ12に表示される「印刷」のダイアログボックスWN3の一例を示す説明図である。図示するように、「印刷」のダイアログボックスWN3には、「プリンタ名」のデータ入力欄id21が設けられている。この「プリンタ名」のデータ入力欄id21に、図5で説明した「分散印刷」のアイコンIC4に対応する「分散印刷」の文字列が選択入力された状態で、「OK」のボタンid22がマウス20によりクリックされたとき、この分散印刷処理のルーチンが起動される。なお、この実施例のダイアログボックスWN3は、第1実施例で示されるWN3とは別のものである。

図 19 に示すように、処理が開始されると、CPU 30 は、まず、フラグ FL が値 1 であるか否かを判別する処理を行なう（ステップ B 200）。このフラグ FL は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 の「分散設定」のカード CD 1 に設けられた「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックス id 6 がオン状態であるか否かを示すものである。ステップ B 200 で、

5 フラグ FL が値 1、すなわち、「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックス id 6 がオン状態であると判別された場合には、CPU 30 は、図 6 に示した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 を CRT ディスプレイ 12 に表示する処理を行なう（ステップ B 210）。この表示により、作業者は、印刷を開始する前に、設定内容を再度確認したり、変更したりすることが可能となることから、続くステップ B 220 では、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に基づいて、必要に応じて各種の設定情報を入力する処理を行なう。なお、こうして入力された各種の設定情報はプリンタプロパティデータとして記憶される。

10 ステップ B 220 の実行後、ステップ B 230 に処理を進める。一方、ステップ B 200 で否定判別された場合、すなわち、「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックス id 6 がオフ状態であると判別された場合には、ステップ B 210 および B 220 の処理を実行することなしに、ステップ B 230 に処理を進める。なお、このときのプリンタプロパティデータは、これまでに

15 「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 から設定された内容がそのまま保持されている。ステップ B 230 では、CPU 30 は、アプリケーションプログラム 100 から出力される印刷データから中間印刷データを生成する処理を行なう。

20

中間印刷データを生成する処理は、詳しくは次のようにして行なう。CPU

25 30 は、まず、アプリケーションプログラム 100 に処理を戻して、仮想プリ

ンタドライバ１１０に対して印刷命令を発行する処理を行なう。次いで、ＣＰ
Ｕ３０は、仮想プリンタドライバ１１０に処理を移して、アプリケーションプ
ログラム１００からの印刷命令を受け取る。ＣＰＵ３０は、その印刷命令を受
け取ると、プリンタ６０、７０、８０の機種毎に用意される実プリンタドライ
バ１３０、１４０、１５０から分散印刷ユーティリティ１２０が取り込んだ各
5 プリンタ６０、７０、８０の性能情報を取り込んで、これら各プリンタ６０、
７０、８０の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想プリンタの性
能情報と定める。その後、ＣＰＵ３０は、この仮想プリンタの性能情報をアプ
リケーションプログラム１００に送る。

- 10 続いて、ＣＰＵ３０は、アプリケーションプログラム１００に処理を移して、
その仮想プリンタの性能情報と、仮想プリンタドライバ１１０で設定した分散
印刷に係わる各種情報のうちの印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関す
る情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、
アプリケーションプログラム１００内で作成した文書データを仮想プリンタに
15 適合した印刷データに変換する処理を行なう。その後、この変換後の印刷デー
タを仮想プリンタドライバ１１０に送る。ＣＰＵ３０は、仮想プリンタドライ
バ１１０に処理を移して、その印刷データを取り込み、その取り込んだ印刷デ
ータを中間印刷データとする。こうした一連の処理により、中間印刷データを
生成する処理が行なわれる。

- 20 その後、ＣＰＵ３０は、その中間印刷データをＨＤＤ４１に出力して、この
中間印刷データをまとめたデータセットを中間印刷ファイルＭＦとしてＨＤＤ
４１に一旦格納する（ステップＢ２４０）。

ステップＢ２４０の実行後、ＣＰＵ３０は、分散印刷ユーティリティ１２０
に処理を移して、図２０のステップＢ２５０に処理を進める。ステップＢ２５

- 25 ０では、ＣＰＵ３０は、ＨＤＤ４１から中間印刷ファイルＭＦを取り込む。次

いで、CPU 30は、前述したプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、ステップB 250で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップB 260）。詳しくは、中間印刷データをページ単位に分け、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2で設定した分散形態、即ち、「分散設定」のカードCD 1の分散形態表示欄d dに表示された図8に例示した分散形態が実現されるように、プリンタグループに属するプリンタ60, 70, 80がそれぞれ引き受けるページを定める。この結果、こうして定められた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとしてRAM 32に記憶される。

10 図22は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、3ページから構成される文書を3台のプリンタ60, 70, 80に1部ずつ印刷する場合を示している。図示するように、3台のプリンタ60, 70, 80に対して1ページから3ページまでの各ページがそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。

15 図20のステップB 260で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、CPU 30は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4をCRTディスプレイ12に表示するためのウィンドウ初期表示ルーチンを実行する処理を行なう（ステップB 270）。

図23は、このウィンドウ初期表示ルーチンを示すフローチャートである。

20 図示するように、処理が開始されると、まず、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4のベースとなる画面を表示する処理を行なう（ステップB 271）。図24は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4を例示する説明図である。この実施例のウィンドウWN 4は、第1実施例で示されるWN 4とは別のものである。図示するように、このウィンドウWN 4は、メイン画面SC 1とその左側に位置するサブ画面SC 2とに分かれており、さらにメイン

25

画面 S C 1 は上下に 2 分割され、その上部にジョブ用リスト欄 L S T 1 が設けられ、下部に分散状況用リスト欄 L S T 2 が設けられている。

サブ画面 S C 2 には、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示される内容を印刷ジョブリストと終了ジョブリストのいずれかに切り替えるアイコン I C 1 1, I C 1 2 が設けられている。図 2 4 の例は、アイコン I C 1 1 がクリックされて、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に印刷ジョブリストが表示された状態が示されている。なお、初期状態もこの印刷ジョブリストが表示された状態である。印刷ジョブリストは、印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブの一覧を示すものである。この印刷ジョブリストには、印刷文書名を示す「ドキュメント名」、印刷する部数を示す「部数」、印刷文書のページ数を示す「ページ数」、分散形態を示す「分散形態」、現在の印刷の状態を示す「状態」、ジョブの発令者を示す「オーナー」、印刷を開始した日時を示す「開始日時」等の各フィールドが設けられている。

上記「分散形態」のフィールドには、分散の際のまとめ方を表わす「部単位」もしくは「ページ単位」との表示がなされる。「状態」のフィールドには、「印刷中」、「印刷待ち」、「時間待ち」もしくは「保留中の状態」と表示がなされる。ここで、「印刷中」とは、いずれかのプリンタで実際に印刷が行なわれている状態を示し、「印刷待ち」とは、[印刷] のコマンドが操作されていずれかのプリンタで実際に印刷が開始されるまでの状態を示し、「時間待ち」とは、詳述しないスケジュール管理により指示された印刷開始時間までの状態を示し、「保留中の状態」とは、そのスケジュール管理により「印刷を保留にする」と指定された状態を示す。

分散状況用リスト欄 L S T 2 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示された複数のジョブの中で選択状態にあるジョブについての分散状況を表示するものである。この分散状況用リスト欄 L S T 2 は、各行が一の分散先に対応しており、

各行は、分散先のプリンタを示す「プリンタ名」、その分散先での印刷文書の開始ページを示す「開始ページ」、その印刷文書の終了ページを示す「終了ページ」、現在の印刷の状態を示す「状態」、分散先での印刷の進行状況を示す「進行状況」、分散先での印刷の開始日時を示す「開始日時」等の各フィールドが設けられて

5 いる。

上記「状態」のフィールドには、「印刷中」、「印刷待ち」もしくは「印刷終了」と表示がなされる。ここで、「印刷中」とは、該当するプリンタで実際に印刷が行なわれている状態を示し、「印刷待ち」とは、[印刷]のコマンドが操作されてから該当するプリンタで実際に印刷が開始されるまでの状態を示し、「印刷
10 終了」とは、該当するプリンタについてはその割り当ての印刷が終了したことを示している。

図23のステップB272では、以上のように構成された「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN4であって上記ジョブ用リスト欄LST1および分散状況用リスト欄LST2が空欄であるものが、ベース画面としてCRTディスプレイ12に表示される。なお、ステップB272では、他のジョブにつ
15 いての分散印刷処理で既にこの「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN4が表示されているような場合には、このベース画面を表示する処理は行なわない。

次いで、CPU30は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN4のジョブ用リスト欄LST1に、この分散印刷処理の対象となっているジョブにつ
20 いての表示を追加する処理を行なう（ステップB272）。この表示の追加の処理は、上記ジョブの印刷データと、前述したプリンタプロパティデータに含まれる分散形態に関する情報（「分散設定」のカードCD1から入力された情報）に基づいてその表示が行なわれる。なお、この追加したジョブについての「状
25 態」のフィールドについては、初期値として「印刷待ち」という文字列が表示

される。

続いて、CPU 30は、ステップB 2 6 0で作成した出力先リストデータ等の情報に基づいて、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4の分散状況用リスト欄L S T 2に各プリンタ毎の分散状況を表示する処理を行なう（ステップB 2 7 3）。なお、この分散状況用リスト欄L S T 2における「状態」のフィールドについては、初期値として「印刷待ち」という文字列が表示され、「進行状況」のフィールドについては、初期値として「0 / 0 ページ」という文字列が表示される。その後、「リターン」に抜けてこのウィンドウ初期表示ルーチンを終了する。

10 図 2 5 は、CPU 30により実行されるウィンドウ更新ルーチンを示すフローチャートである。このウィンドウ更新ルーチンは、上記ウィンドウ初期表示ルーチンの終了後、所定時間、例えば1 0 0 m s e c 毎に繰り返し実行される。図示するように、このウィンドウ更新ルーチンの処理が開始されると、CPU 30は、まず、ステップB 2 6 0で決定された割り振り先である各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0の最新の稼働状況を、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0毎に設けられた実プリンタドライバ1 3 0, 1 4 0, 1 5 0から検出する処理を行なう（ステップB 2 7 5）。次いで、CPU 30は、この検出された各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0の最新の稼働状況と分散印刷処理のルーチンの進み具合から、ジョブ用リスト欄L S T 1に設けられた「状態」のフィールドと、分散状況用リスト欄L S T 2に設けられた「状態」、「進行状況」の各フィールドを最新の状態に更新する（ステップB 2 7 6, B 2 7 7）。その後、「リターン」に抜けてこのウィンドウ初期表示ルーチンを一旦終了する。この結果、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4のジョブ用リスト欄L S T 1および分散状況用リスト欄L S T 2は常に最新の状態に更新される。

25 図 2 0 に戻り、ステップB 2 7 0でウィンドウ初期表示ルーチンの処理が終

了すると、次いで、CPU 30は、ステップB 2 6 0で定められた割り振りを示す出力先リストデータに従って実際に印刷がなされるように、以下の処理を実行する。まず、CPU 30は、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC 1を値1にセットする（ステップB 2 8 0）。ここで、プリンタカウンタC 1は、値1のとき1台目のプリンタ6 0を、値2のとき2台目のプリンタ7 0を、値3のとき3台目のプリンタ7 0というように分散先の各プリンタを示すものとする。

次いで、CPU 30は、プリンタカウンタC 1の値に対応するプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう（ステップB 2 9 0）。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、前述したプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」であるということ

10 をプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能な状態となるように定める。

次いで、CPU 30は、ステップB 2 6 0で定められた割り振りの情報である出力先リストデータに従って、プリンタカウンタC 1の値に対応するプリンタについての最終的な印刷データを生成し出力する処理を行なう（ステップB 2 9 0）。具体的には、ステップB 2 5 0で読み込んだ中間印刷ファイルの中間印刷データをページ単位に区分けするとともに、上記プリンタカウンタC 1の値に対応する出力先のプリンタで印刷すべきページを上記出力先リストデータから検索して、その印刷すべきと定められたページ分を前記中間印刷データから抽出する。次いで、CPU 30は、プリンタカウンタC 1の値に対応するプリンタに対して印刷を実行させるべく、そのプリンタの実プリンタドライバ1

20 3 0（1 4 0， 1 5 0）に対して出力命令を発行し、その出力命令の発行を受

25

けた実プリンタドライバ130（140，150）から返送されてくる当該プリンタ60（70，80）の性能についての性能情報を取り込み、続いて、その性能情報と、上記プロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）

5 とに基づいて、上記抽出されたページ分のデータを各ページの出力先に適合した印刷データに変換する。このデータの変換の処理を、レンダリング処理と呼ぶ。このレンダリング処理の結果、最終的な印刷データが生成され、この最終印刷データをプリンタカウンタC1の値に対応するプリンタ60（70，80）の実プリンタドライバ130（140，150）に出力する。

10 その後、CPU30は、プリンタカウンタC1の値を1だけインクリメントして（ステップB300）、そのプリンタカウンタC1の値が最終のプリンタを示す値LC1を超えたか否かを判別する（ステップB310）。ここで、最終のプリンタを示す値LC1を超えていないと判別されると、処理をステップB290に戻して、上記値1を増加したプリンタカウンタC1で示される次のプリンタ70（80，60）についての各ページの最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。なお、ステップB290ないしステップB310の処理は、
15 前述したように、1ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を第1のプリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で順に行なうよう記述されているが、これはフローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述されたものであり、実際は、1ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を、各プリンタ毎に時分割によりマクロ的に並行処理されるよう構成されている。

この最終印刷データを各プリンタ60，70，80に出力する処理の経過に伴って、ウィンドウ更新ルーチンによりCRTディスプレイ12に表示される
25 「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN4の内容が更新される。すなわ

ち、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4のジョブ用リスト欄L S T 1に設けられた「状態」のフィールドと、分散状況用リスト欄L S T 2に設けられた「状態」、「進行状況」のフィールドとが、上記最終印刷データの出力に従う印刷の状況に伴って更新される。

- 5 一方、ステップB 3 1 0でプリンタカウンタC 1の値が最終のプリンタを示す値L C 1を超えたと判別されたときには、全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの作成・出力が終了したとして、C P U 3 0は、C R Tディスプレイ1 2に表示された「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4を最小化して非アクティブの状態として(ステップB 3 2 0)、
- 10 ウィンドウ更新ルーチンの所定時間毎の実行を終了する(ステップB 3 3 0)。その後、この分散印刷処理のルーチンを終了する。

- 以上のように構成された分散印刷処理のルーチンによれば、仮想プリンタドライバ1 1 0によりH D D 4 1に一旦中間印刷ファイルM Fが作成され、この中間印刷ファイルを用いて分散印刷が行なわれる。この分散印刷の際に、「分散
- 15 印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4により、印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブの一覧の表示がなされる。

B 1 - 2. 再印刷処理ルーチン:

- このコンピュータシステムでは、上記のように中間印刷ファイルM Fを用いて分散印刷を行なっているが、この分散印刷処理の終了後においても、中間印刷ファイルM Fを用いて再印刷を行なうことができる。この再印刷の処理について以下詳述する。
- 20

- 図2 6は、C P U 3 0により実行される再印刷処理のルーチンを示すフローチャートである。この再印刷処理のルーチンは、所定時間毎のタイミングで繰り返し実行される。図示するように、処理が開始されると、C P U 3 0は、ま
- 25

ず、マウス 20 またはキーボード 18 による入力操作を読み取り、一旦印刷が完了したジョブを再印刷する指令がなされたか否かを判別する（ステップ B 4 10）。

図 27 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に終了ジョブリストが表示された状態
5 にある「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4 を例示する説明図である。このウィンドウ W N 4 は、前述した分散印刷処理のルーチンの終了後、デスクトップのタスクバー上に残ったボタン（ステップ B 3 20 で最小化されたウィンドウ W N 4 を示すボタン）がマウス 20 によりクリックされることで、C R T ディスプレイ 12 上に出現するものである。図 27 の例は、その出現し
10 た「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4 において、さらにサブ画面 S C 2 に設けられたアイコン I C 1 2 がマウス 20 によりクリックされた後のものである。このアイコン I C 1 2 がクリックされて選択状態となると、ジョブ用リスト欄 L S T 1 には、印刷が完了しているジョブの一覧を示す終了ジョブリストが表示される。

15 終了ジョブリストには、図 24 で示した印刷ジョブリストと同様に、「ドキュメント名」、「部数」、「ページ数」、「分散形態」、「状態」、「オーナー」、「開始日時」の各フィールドが設けられている。図 24 に例示した「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4 に表示される印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブは、その印刷が完了すると、図 27 に例示するように終了ジョブとして
20 て表示されることになる。ジョブ用リスト欄 L S T 1 の下方には分散状況用リスト欄 L S T 2 が設けられ、この分散状況用リスト欄 L S T 2 には、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示された複数のジョブの中で選択状態にあるジョブについての分散状況が表示される。この分散状況用リスト欄 L S T 2 は、各行が一の分散先に対応しており、各行には、「プリンタ名」、「回収順」、「開始ページ」、
25 「終了ページ」、「枚数」、「状態」、「開始日時」等の各フィールドが設けられて

いる。これらフィールドは、I C 1 1 がクリックされて印刷ジョブリストが表示されたときのものと比べて、「進行状況」のフィールドがなくて、「回収順」、「枚数」のフィールドがある点で相違する。「回収順」のフィールドは、印刷物を回収したときに並び順が順に並ぶようにするにはどの順に回収したらよいかを示す順番を各プリンタに対応づけて示すものである。「枚数」のフィールドは、該当するプリンタから出力される印刷物の枚数を示すものである。

ステップB 4 1 0 という再印刷の指令は、例えば次のようなものである。終了ジョブリスト内の再印刷すべきジョブの位置で右クリックし、それによって表示されるダイアログボックス上の「再印刷」を選択するというもので、マウス 2 0 によるこうした操作がなされたと判断されたときに、再印刷する指令がなされたものとする。ステップB 4 1 0 で、再印刷するという指令がなされたと判別されると、次いで、C P U 3 0 は、再印刷用のウィンドウをC R Tディスプレイ 1 2 に表示する処理を行なう（ステップB 4 2 0）。図 2 8 は、再印刷用のウィンドウW N 5 を例示する説明図である。図示するように、このウィンドウW N 5 には、「分散設定」、「プリンタ」、「オプション」の3種類のカードC D 1 1, C D 1 2, C D 1 3 が用意されている。

「分散設定」のカードC D 1 1 は、再印刷時の分散形態に関わる情報等を設定するためのものである。「プリンタ」のカードC D 1 2 は、再印刷時の分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等を設定するためのものである。「オプション」のカードC D 1 3 はその他の追加情報を設定するためのものである。「分散設定」のカードC D 1 1 は、図 6 を用いて前述した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスW N 2 に表示される「分散設定」のカードC D 1 と同じデータ入力用のフィールドを幾つか有し、さらには、再印刷する指令がなされた印刷文書名を示す「ドキュメント名」のフィールドf d 1 1 と文書のページ数を示す「ペ

ージ数」のフィールド f d 1 2 等を有する。「プリンタ」のカード C D 1 2 は、
前述した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス W N 2 に表示される「プ
リンタ」のカード C D 2 と同一である。なお、「分散設定」のカード C D 1 1 や
「プリンタ」のカード C D 1 2 の各フィールドのデフォルトの値は、先に印刷
5 したときの設定内容、即ちプリンタプロパティデータの内容がそのまま保持さ
れているものとする。

作業者は、C R Tディスプレイ 1 2 に表示された再印刷用のウィンドウ W N
4 を見て、再印刷する文書やその再印刷時の分散形態等を確認し、必要に応じ
て、印刷部数を変更したり出力先のプリンタグループを変更したりし（ステッ
10 プ B 4 3 0 ）、「分散設定」のカード C D 1 1 に設けられた「印刷」のボタン B
T をクリックする。C P U 3 0 は、ステップ B 4 2 0 で再印刷用のウィンドウ
W N 4 の表示を終えると、続いて、再印刷用のウィンドウ W N 4 上からのマウ
ス 2 0 またはキーボード 1 8 による入力操作を読み取り、「印刷」のボタン B T
1 がクリックされて印刷開始の指令がなされたか否かを判別する（ステップ B
15 4 4 0 ）。

ステップ B 4 3 0 で印刷開始の指令がなされたと判別されると、C P U 3 0
は、前述したステップ B 2 5 0 ないしステップ B 3 3 0 （図 2 0 の処理）を実
行することに、H D D 4 1 に残っている中間印刷ファイル M F を用いて上記再
印刷を指定した文書についての再印刷を行なう（ステップ B 4 5 0 ）。その後、
20 ステップ B 4 1 0 に処理を戻す。

一方、ステップ B 4 1 0 で、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 4
のタイトルバーの右端の「×」がクリックされて「終了」の指令がなされたと
判別されたとき、あるいは、ステップ B 4 3 0 で、再印刷用のウィンドウ W N
5 の「終了」のボタン B T 2 がクリックされて「終了」の指令がなされたと判
25 別されるときには、ステップ B 4 5 0 に処理を進めて、「分散印刷ユーティリ

ティ」のウィンドウWN 4および再印刷用のウィンドウWN 5の表示を削除するとともに（ステップB 4 6 0）、HDD 4 1に格納された中間印刷ファイルMFおよびプリンタプロパティデータを削除する（ステップB 4 7 0）、その後、「エンド」に抜けてこの分散印刷ユーティリティの処理を終了する。

5

B 2. 実施例効果等：

以上のように構成されたこの第2実施例によれば、アプリケーションプログラム1 0 0からは仮想プリンタドライバ1 1 0に対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリン
10 タ6 0, 7 0, 8 0への分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で[印刷]のコマンドを一度行なうだけで、複数のプリンタに対して分散印刷を行なうことができ、作業性に優れているという効果を奏する。また、この実施例では、分散印刷を一度終えた後でも、例
15 えば、印刷物に不備があったり印刷物の部数が不足していたりして再印刷を行ないたいという場合に、アプリケーションプログラムを起動せずに印刷を行なうことができる。このため、再印刷時の作業性に優れているという効果を奏する。また、この変形例では、再印刷用のウィンドウWN 4を用いることで、分散印刷の形態や分散先等のプリンタプロパティデータの情報を最初の印刷時と変更して再印刷をすることができる。このために、再印刷時の作業性により優
20 れている。

さらにこの実施例では、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4により、印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブの一覧の表示がなされるようになされており、さらに、このウィンドウWN 4には、分散形態を表わす一情報であるまとめ方についての情報と、分散先である各プリンタの最新の状態と
25 が一のウィンドウに同時に表示されるように構成されている。このために、作

業者は、割り振りがどのように行なわれているかということと、各プリンタが「用紙切れ」など支障が生じていないかなどを一のウィンドウから素早く知ることができる。したがって、作業者は、印刷に支障が生じたとき等の不測時にも、必要な情報を得ることができ、この情報から迅速な対応が可能となることから、作業性に優れているという効果を奏する。

また、この実施例では、ジョブによって示される一単位の印刷データが分散印刷を終了した以後であっても、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 4は消去されずに終了ジョブリストの形で表示可能な構成となっている。このために、作業者は、印刷が終了したジョブについても割り振りの情報と分散先のプリンタの最新の稼働状況とを知ることができる。

さらにこの終了ジョブリストのジョブの位置で右クリックすることで、再印刷を開始するスイッチを簡単に出現させることができることから、再印刷の際の操作性に優れているという効果を奏する。

また、この実施例では、終了ジョブリストを表示したときの分散状況用リスト欄LST 2には、「回収順」のフィールドが設けられている。このために、作業者はこの「回収順」のフィールドに記された回収の順番にプリンタを回って印刷物を回収するだけで印刷物を適切な順に並べることができる。

また、この実施例では、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2から分散形態に関わる情報や分散先となり得るプリンタグループに関わる情報を設定することができる。このために、作業者はプリンタの分散先を定めるために必要な各種情報を容易に設定することができる。

この第2実施例の変形例について、次に説明する。この実施例では、この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60, 70, 80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、

サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

5 C. 第3実施例：

C 1. ハードウェアの全体構成：

この発明の第3実施例は、第1実施例と比較して多くの共通点を備え、その上でこの実施例特有の構成を備える。以下、第1実施例と比較しながら、この第3実施例について説明する。 図29はこの発明の第3実施例を適用するコンピュータシステムのハードウェアの概略構成を示すブロック図である。図示するように、この第3実施例のコンピュータシステムは、第1実施例のコンピュータシステムとほぼ同一のハードウェア構成を備え（同一のパーツには同じ番号を付けた）、ハードウェア構成の点で相違するのは、コンピュータ10に4
10 台のプリンタ70、80、82、84がコンピュータネットワーク90を介して接続されている点にある。これにより、コンピュータ10には、ローカルにて接続されるプリンタ60を含めて5台のプリンタ60、70、80、82、
15 84が接続されていることになる。なお、この実施例では、プリンタ60、70、80、82、84は、それぞれ異なる機種であるものとする。

20 C 2. 分散印刷処理の様子：

かかる構成のコンピュータシステムによれば、大まかには、コンピュータ本体16により、印刷すべき印刷データを作成し、この印刷データを、コンピュータ本体16に接続されているプリンタ60、70、80、82、84の中から指定された複数のプリンタ（ここでは、3台のプリンタ60、70、80が
25 指定されたものとする）に対して分散して印刷させる分散印刷処理を行なう。

こうした分散印刷処理の様子について次に説明する。

この第3実施例での分散印刷処理の全体の様子や、分散印刷処理に用いられる仮想プリンタドライバ110の処理の様子は、第1実施例と同様であり、図2および図3により示される。分散印刷ユーティリティ120の処理の様子については、図30に示すように、この実施例特有の構成を備える。すなわち、図30に示すように、この第3実施例の分散印刷ユーティリティ120Cは、第1実施例と同一の中間印刷データ入力部121、プロパティデータ入力部122、割り振り決定部123、出力データ制御部124、プリンタ設定部125、出力命令出力部126、性能情報入力部127、最終印刷データ出力部128、プリンタ監視部129および性能情報出力部12aを備え（第1実施例と同じ番号を付けた）、その上で、この実施例特有の構成として、出力先判定部12bを備え、また、出力データ制御部124内に出力先変更部124aを備える。

プリンタ監視部129は、第1実施例と同一のものであるが、この実施例では、コンピュータ本体16と接続されるプリンタは5台となっていることからこの5台のプリンタ60、70、80、82、84の機種毎に用意された実プリンタドライバ130、140、150、160、170からの信号に基づいて、全てのプリンタ60、70、80、82、84の状態を監視している。プリンタ監視部129は、各プリンタの混み具合やプリンタのエラー状態（故障は勿論のこと、用紙切れや紙詰まり等の消耗品が不足した状態も含む）を監視するものである。プリンタ監視部129によれば、混み合いの程度が大きく印刷までに長時間を要するといった障害や、エラー状態となって印刷が不可能となる障害の発生を検出することが可能となる。

出力先判定部12bは、プリンタ監視部129からの信号と性能情報入力部127からの信号とを受け取り、分配先の複数のプリンタの内のプリンタ70

に障害が発生した場合に、その障害が発生したプリンタに代替する代替用のプリンタを判定する。なお、この代替用のプリンタは、コンピュータ本体16に接続される全プリンタ60, 70, 80, 82, 84の中から、障害が発生したプリンタ70を除いた残りのプリンタ60, 80, 82, 84の内の一台に
5 定められる。この判定は、プリンタ60, 80, 82, 84の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 150, 160, 170から性能情報入力部127を介して受け取ったプリンタ60, 80, 82, 84の性能情報を考慮して定められるが、詳細については後述する。出力先判定部12bの判定結果は、出力データ制御部124に設けられた出力先変更部124aに送られる。

- 10 出力先変更部124aは、分配された印刷データの出力先を、出力先判定部12bの判定結果に基づいて、障害が発生したプリンタから他のプリンタに変更する処理を行なう。

なお、実プリンタドライバ130, 140, 150, 160, 170から送られてくる分散先である各プリンタ60, 70, 80（出力先判定部12bで
15 出力先が代替された場合には、その代替用のプリンタ）の性能情報は、前述したように分散印刷ユーティリティ120で利用されるとともに、性能情報出力部12aを介して仮想プリンタドライバ110にも送られる。

C3. 仮想プリンタドライバ：

- 20 図31は、「プリンタ」ウィンドウを示す説明図である。仮想プリンタドライバ110がコンピュータ10にインストールされた場合、図示するように、「プリンタ」ウィンドウWN1には、プリンタ60, 70, 80, 82, 84の機種毎に用意される実プリンタドライバ130, 140, 150, 160, 170のアイコンIC1, IC2, IC3, IC4, IC5に加えて、仮想プリン
25 タドライバ110に対応する例えば「分散印刷」と表記されたアイコンIC6

が表示されることになる。即ち、仮想プリンタドライバ110も実プリンタドライバと同様に、インストールされると、その仮想プリンタドライバ110に対応したアイコンIC6が「プリンタ」ウィンドウWN1に表示されることになる。

- 5 なお、その「プリンタ」ウィンドウ上の仮想プリンタドライバ110に対応した「分散印刷」のアイコンIC6をダブル・クリックして、その仮想プリンタドライバ110についてのウィンドウを開き、その後、そのウィンドウから
- 10 [プリンタ] → [プロパティ] の操作を行なうと、その仮想のプリンタについての各種情報を設定する「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが表示される。作業者は、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスに従ってマウス20およびキーボード18を操作することにより、各種の設定情報を入力することが可能となる。なお、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスが、前述したユーザインタフェース116に相当する。

15 C4. ユーザインタフェース：

図32は、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2を例示する説明図である。この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2は、第1実施例のものと同一である。ここでは、この「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2の内容を補足する。

- 20 「部数」のデータ入力欄id1および「部単位で印刷する」のチェックボックスid2は、第1実施例の説明に従う。「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックスid3については次の通りである。このチェックボックスid3がオン状態のときには、上記部単位もしくはページ単位の一集合が複数のプリンタに亘って印刷されることを禁止し、オフ状態のときには、その一集合が複
- 25 数のプリンタに亘って印刷されることを許可する。なお、このチェックボック

ス i d 3 がオフ状態のとき、すなわち、「部、ページ単位でまとめない」のときには、分散先の全てのプリンタでほぼ同時に印刷が終了するように、プリンタの印刷速度についての性能（以下、印刷速度性能と呼ぶ）に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えるといったことがなされている。なお、この印刷速度性能情報に応じて各プリンタへの割り当て枚数を変えるといった動作の状態を、
5 以下、「速度優先モード」と呼ぶこととして、この点については後ほど詳述する。

「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 および「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 については、第 1 実施例の説明に従う。分散形態表示欄 d d についても第 1 実施例の説明に従う。

10 ここで、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 が請求の範囲で言う「第 3 の指令」を入力する手段に相当し、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 が請求の範囲で言う「第 1 の指令」を入力する手段に相当し、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 が請求の範囲で言う「第 2 の指令」を入力する手段に相当する。

15 次に、データ入力欄 i d 1 ～ i d 5 の設定の内容によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように決まるかを、図 3 3 ないし図 3 6 を用いて説明する。まず最初に、「部数」のデータ入力欄 i d 1、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 によってイラスト画像がどのように決まるかを説明する。

20 図 3 3 は、データ入力欄 i d 1 と 2 つのチェックボックス i d 2, i d 3 の設定の内容によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように変わるかを示す説明図である。図示の表において、列は、部単位で印刷するか否か、すなわち、「部単位で印刷する」のチェックボックス i d 2 がオン状態であるかオフ状態であるかによって定まり、行は、部、ページ単位でまとめないか否か、
25 すなわち、「部、ページ単位でまとめる」のチェックボックス i d 3 がオフ状態

であるかオン状態であるかによって定まる。この表は、「部数」データ入力欄 i d 1 から設定される部数が 4 部である場合の一例である。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第 1 行、第 1 列のセル C 1 1 に示すように、1 台目（この順位は後述する
5 各プリンタに割り当てられた優先順位に従う順番である。以下、2 台目、3 台目も同じ）のプリンタ 6 0 には、丁合で第 1 部の第 1 ページと第 2 ページが次いで第 2 部の第 1 ページが印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 2 部の第 2 ページ、第 3 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷され、3 台目のプリンタ 8 0 には、第 4 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷されることを示すイラスト画
10 像が表示される。

「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめない」の場合には、表中第 1 行、第 2 列のセル C 1 2 に示すように、スタック印刷となることから、1 台目のプリンタ 6 0 には、第 1 ページが 3 部印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 1 ページの必要部数の残り分と第 2 ページが 2 部印刷され、
15 3 台目のプリンタ 8 0 には、第 2 部の必要部数の残り分とが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

「部単位で印刷する」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第 2 行、第 1 列のセル C 2 1 に示すように、1 台目のプリンタ 6 0 は、1 単位が複数のプリンタに渡ることを禁止することから、第 1 部の第 1 ページから第 2 部の第 2 ページまで印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 3 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷され、3 台目のプリンタ 8 0 には、第 4 部の第 1 ページと第 2 ページが印刷されることを示すイラスト画像が表示される。
20

「部単位で印刷しない」で、かつ「部、ページ単位でまとめる」の場合には、表中第 2 行、第 2 列のセル C 2 2 に示すように、1 台目のプリンタ 6 0 には、
25 第 1 ページが必要部数分印刷され、2 台目のプリンタ 7 0 には、第 2 ページが

必要部数分印刷されることを示すイラスト画像が表示される。

なお、図 3 3 の表中の第 1 行のセル C 1 1, C 1 2 に示した例は、分散先のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 がほぼ同一の印刷速度性能を持つ場合についてのものである。各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の印刷速度性能が同一であることから、
5 各プリンタに割り当てる枚数はほぼ均等となっている。これに対して、分散先のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の印刷速度性能が相違する場合には、各プリンタに割り当てる枚数はプリンタの機種によって相違するようになされている。これは、「速度優先」で分散の割り振りを決定するためである。例えば、1 台目のプリンタ 6 0 の印刷速度性能が 2 0 p p m (Page Per Minute)、2 台目のプリンタ 7 0 の印刷速度性能が 4 0 p p m、3 台目のプリンタ 7 0 の印刷速度性能が 4 0 p p m であるとする、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の印刷速度の性能比率は、1 : 2 : 2 となる。速度優先モードで分散の割り振りを決めるときには（すなわち、表中の第 1 行に該当する「部、ページ単位でまとめない」ときには）、各プリンタへの割り当て枚数はこの性能比率に一致するように決められる。こうすることで、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 ができるだけ同時に印刷を終了するようにすることができる。

図 3 4 は、速度優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。5 ページから構成される文書を 4 部、3 台のプリンタ 6 0, 7 0, 8 0 に分散する場合について例示する。各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の印刷速度性能は、前述したように 2 0 p p m、4 0 p p m、4 0 p p m であるとする。
20 こうした場合は、印刷する全ページ数は 2 0 頁であることから、各プリンタ 6 0, 7 0, 8 0 の性能比率（1 : 2 : 2）から、1 台目のプリンタ 6 0 に割り当てられるページ数は 4 ページ、2 台目、3 台目のプリンタ 7 0, 8 0 に割り当てられるページ数はそれぞれ 8 ページになる。したがって、「部単位で印刷する」場合には、図 3 4 に示すように、1 台目のプリンタ 6 0 には、丁合で第 1
25

部の第1ページから第4ページまでが印刷され、2台目のプリンタ70には、第1部の第5ページと第2部の第1ページから第5ページまでと第3部の第1ページおよび第2ページとが印刷され、3台目のプリンタ80には、第3部の第3ページから第5ページまでと第4部の第1ページから第5ページまでとが印刷されることになる。なお、「部単位で印刷しない」場合にも、スタック印刷において、同様に、各プリンタ60、70、80の性能比率(1:2:2)に応じて、各プリンタ60、70、80に割り当てられるページ数が定められている。

この実施例では、図33の表中の第1行の「部、ページ単位でまとめない」場合には、前述したような速度優先モードで分散の割り振りを決定するように行なわれているが、これに対して、図33の表中の第2行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、「ハンドリング優先」で分散の割り振りが行なわれるよう(以下、これを「ハンドリング優先モード」と呼ぶ)にした。図35は、ハンドリング優先モードで分散の割り振りを決めた場合の一例を示す説明図である。ハンドリング優先モードでは、部、ページ単位でまとめる、すなわちその単位の一集合が複数のプリンタに分割されないように分散することにより、プリンタからの回収が容易となるようになされている。図35では、図34で示した例と同様に、5ページから構成される文書を4部、3台のプリンタ60、70、80に分散する場合について例示している。図示するように、丁合で第1部の第1ページないし第5ページが印刷され、2台目のプリンタ70には、第2部の第1ページないし第5ページと第3部の第1ページないし第5ページが印刷され、3台目のプリンタ80には、第4部の第1ページないし第5ページが印刷されることになる。なお、図35の例では、2台目のプリンタ70が2部を引き受ける構成としたが、これは、ハンドリング優先モードでありながら、さらに速度優先モードでもあるためである。速度優先モードにより前述し

た 1 : 2 : 2 の性能比率を達すべく、1 台目のプリンタ 6 0 が 1 部を、2 台目のプリンタ 7 0 が 2 部を、3 台目のプリンタ 8 0 が 2 部となるところを残りの部数がないことから 1 部をそれぞれ引き受けることになる。

一方、図 3 3 の表中の第 2 行の「部、ページ単位でまとめる」場合であっても、ハンドリング優先モードであるが速度優先モードでない構成とすることもできる。この場合には、部、ページ単位の一集合が複数のプリンタに渡ることを禁止したハンドリング優先モードでありながら、各プリンタの請け負う枚数は各プリンタの速度性能によらない均等なものとしている。図 3 4, 図 3 5 の例のように部数が分散先のプリンタの数で均等に割り切れない場合には、最初のプリンタ側から部数が増えるようになされており、例えば、5 ページの文書を 4 部、3 つのプリンタに分散するような場合、1 台目のプリンタ 6 0 が 2 部を、2 台目のプリンタ 7 0 が 1 部を、3 台目のプリンタ 8 0 が 1 部をそれぞれ引き受けることになる。

前述したように、図 3 3 の表中の第 2 行の「部、ページ単位でまとめる」場合には、ハンドリング優先モードで且つ速度優先モードである場合と、速度優先モードではないがハンドリング優先モードである場合との 2 つの状態を取り得る。この 2 つの状態の切換えは、この実施例では、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 の設定内容に従って行なっている。データ入力欄 i d 4 における「プリンタ単位」のラジオボタンが選択された場合には、一のプリンタから出力する全ページが一つのまとまりとして扱われることから、各プリンタの印刷速度性能が考慮されるように速度優先モードをとるようにし、データ入力欄 i d 4 における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、部単位やページ単位の一集合ごとを一つのまとまりとして扱うことから、速度優先モードをとらないようにした。データ入力欄 i d 4 における「部、ページ番号単位」のラジオボタンが選択された場合には、各プリンタの印刷速度

性能に関係なく空いているプリンタに1部ずつ印刷紙、残りの部数をあいているあいたプリンタから順番に割り当てるようになされている。

次に、データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の設定内容から決まるイラスト画像が、

「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 と「区切りページ」のデータ入力

5 欄 i d 5 によってどのように変わるかを説明する。図 3 6 は、データ入力欄 i d 4, i d 5 によって分散形態表示欄 d d のイラスト画像がどのように決まるかを示す説明図である。図 3 6 に示したイラスト画像の一例は、データ入力欄 i d 1 ~ i d 3 の内容によって図 3 3 中のセル C 1 1 に示すようにイラスト画像が決定した場合に、データ入力欄 i d 4, i d 5 の設定内容に応じてさらに
10 どのように変わるかを示すものである。

図 3 6 の表において、列は、「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において「プリンタ単位」、「部、ページ番号単位」のいずれのラジオボタンが選択されたかによって定まり、行は、「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 において「先頭」、「末尾」の両チェックボックスがどのように指示されているかによって定まる。
15

「ジョブのまとめ方」のデータ入力欄 i d 4 において、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合、表中の第 1 行、第 1 列のセル C E 1 1 に示すように、図 3 3 のセル C 1 1 とそのイラスト画像は変わらず、一のプリンタから印刷される全ページはまとめられた形となる。一方、「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合には、第 1 行、第 2 列のセル C E 1 2 に示すように、部、もしくはページ単位の集合がまとめられ、それらは次のまとまりとの間で一旦分けられる。なお、実際は、「プリンタ単位」のラジオボタンがクリックされている場合も「部、ページ番号単位」のラジオボタンがクリックされている場合にも、区切りページがないことから同じ印刷結果
20
25 となる。

「区切りページ」のデータ入力欄 i d 5 から区切りページがあると判別された場合には、表中の第 2 行目、第 3 行目、第 4 行目に示すように、第 1 行目にてまとめられた区分に対して、先頭、末尾、または両者に区切りページ（図中黒塗りの部分）が差し込まれた形にイラスト画像は定められる。この表によって決定されるイラスト画像が、分散形態表示欄 d d に表示される。

図 3 2 に戻り、「リカバリ」のフィールド f d 2 は、分散印刷されるプリンタで障害が発生した場合に他のプリンタでリカバリさせる際のリカバリ先を指定するためのものである。この「リカバリ」のフィールド f d 2 には、「リカバリしない」、「出力先を指定する」、「リカバリ先を自動で選択する」の 3 つのラジオボタン b t 1, b t 2, b t 3 が設けられている。「リカバリしない」のラジオボタン b t 1 が選択された場合には、分散印刷されるプリンタで障害が発生した場合にもリカバリをしないものとする。

図 3 7 に示すように、「出力先を指定する」のラジオボタン b t 2 が選択された場合には、「プリンタ」のデータ入力欄 i d 7 から入力された出力先をリカバリ先とする。詳細には、「プリンタ」のデータ入力欄 i d 7 の右端の逆三角形のマークが付されたボタン i d 7 a がクリックされると、図示しないプルダウンメニューが開き、このプルダウンメニューに、コンピュータ本体 1 6 に接続される全てのプリンタ名が選択肢として予め用意されている。作業者は、プルダウンメニューに表示される選択肢の一つをマウス 2 0 を用いてクリックすることで、所望のプリンタ名をデータ入力欄 i d 7 から指定することができる。

「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタン b t 3 が選択された場合には、次のようにして求められた出力先をリカバリ先とする。「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタン b t 3 がクリックされると、図 3 8 に示すように、そのラジオボタン b t 3 の下方に、リカバリ先の選択を「品質優先」で行なうか、「速度優先」で行なうかを指定するためのラジオボタン b t 4, b t 5 が出

現する。作業者は、ラジオボタン b t 4, b t 5 のいずれか一方をマウス 2 0 を用いてクリックすることで、いずれを優先してリカバリ先を選択するかを指定することができる。

ラジオボタン b t 4 がクリックされてリカバリ先の選択を「品質優先」で行なうと指定された場合には、コンピュータ本体 1 6 と接続された全てのプリンタの中から障害の発生したプリンタを除いた残りのプリンタの内から、障害が発生したプリンタと同機種のプリンタを選択し(同機種のプリンタがなければ、印刷方式が同一のプリンタを選択し)、このプリンタをリカバリ先とする。同機種のプリンタも印刷方式が同一のプリンタも上記残りのプリンタの中になければ空いているプリンタ(より詳細には、空いているプリンタが複数ある場合には、最も印刷速度の速いプリンタ)をリカバリ先とする。

一方、ラジオボタン b t 5 がクリックされてリカバリ先の選択を「速度優先」で行なうと指定された場合には、コンピュータ本体 1 6 と接続された全てのプリンタの中から障害が発生したプリンタを除いた残りのプリンタにおいて、最も印刷速度の速いプリンタをリカバリ先とする。

なお、ラジオボタン b t 4, b t 5 の下方には、「区切りページ」のフィールド f d 2 1 が設けられている。「区切りページ」のフィールド f d 2 1 は、リカバリによって印刷された印刷結果の先頭、末尾に区切りページを印刷するように指定するためのチェックボックス b x 1, b x 2 である。「先頭」のチェックボックス b x 1 がクリックされた場合には、印刷結果の先頭位置に区切りページを印刷する。「末尾」のチェックボックス b x 2 がクリックされた場合には、印刷結果の末尾位置に区切りページを印刷する。なお、区切りページには、リカバリもとのプリンタ(即ち、障害が発生したプリンタ)の名称や、印刷する文書名や、ページ数、ユーザ名などが印刷される。

「指定日時」のフィールド f d 3 は、印刷時間を指定するもので、「印刷日時

を指定する」のチェックボックスが指定された場合には、「指定日時」の欄から入力された時間に印刷が開始される。

「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2に表示される「プリンタ」のカードCD 2について、図39を用いて次に説明する。図示するように、

- 5 「プリンタ」のカードCD 2には、「プリンタグループ」のフィールドfd 4と、「用紙設定」のフィールドfd 5と、内容表示欄fd 6が設けられている。

- 「プリンタグループ」のフィールドfd 4は、文書を分散して印刷するプリンタの集合であるグループを指定するためのもので、請求の範囲でいるプリンタ指定手段の一部の構成を請け負っている。「グループ名」のデータ入力欄id 11、
10 「コメント」の表示欄id 15、「プリンタ」の表示欄id 12、「使用台数」の表示欄id 14および「グループ設定」のボタンid 13等が設けられている。なお、上記プリンタの集合であるグループはプリンタグループと呼ぶが、以下単にグループと呼ぶこともある。

- 「グループ名」のデータ入力欄id 11は、グループの名前を設定するための
15 のものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタンid 11aがクリックされると、図40に示すように、プルダウンメニューMN 1が開き、このプルダウンメニューMN 1に、複数のグループ名が選択肢として予め用意される。作業者は、プルダウンメニューMN 1に表示される選択肢の一つをマウス20を用いてクリックすることで、所望のグループ名をデータ入力欄id 11にセット
20 することができる。

- 図39に戻り、「コメント」の表示欄id 15は、「グループ名」のデータ入力欄id 11で現在選択されているグループに設定されているコメントを表示するためのものである。「プリンタ」の表示欄id 12は、「グループ名」のデータ入力欄id 11で現在選択されているグループに属するプリンタ名を表示
25 するものである。「使用台数」の表示欄id 14は、分散印刷を実行した場合に

使用されるプリンタの台数を表示するものである。

「グループ設定」のボタン i d 1 3 は、新規グループの作成や既存グループの設定変更などの作業を実行開始するためのスイッチである。以下、新規グループの作成の作業について説明する。「グループ設定」のボタン i d 1 3 が、作業
5 業者によるマウス 2 0 の操作によってクリックされると、「グループ一覧」のダイアログボックスがまず C R T ディスプレイ 1 2 に表示される。

図 4 1 は、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 を示す説明図である。図示するように、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 には、「一覧リスト」の表示欄 i d 2 1 と、「追加」、「編集」、「削除」等のボタン i d 2 2 , i
10 d 2 3 , i d 2 4 が設けられている。「一覧リスト」の表示欄 i d 2 1 は、既存のグループを表示するものである。「追加」のボタン i d 2 2 は、新しいグループを作成したい場合に用いられるもので、このボタン i d 2 2 がマウス 2 0 の操作によってクリックされると、「グループ設定」のダイアログボックスが C R T ディスプレイ 1 2 に表示される。なお、この実施例のダイアログボックス W
15 N 3 は、第 1 実施例、第 2 実施例で示される W N 3 とは別のものであり、また、このダイアログボックス W N 3 中のパーツに付けられた符号もこの実施例独自のものである。また、この実施例の後述するダイアログボックス W N 4 も、第 1 実施例、第 2 実施例で示される W N 4 とは別のものであり、また、このダイアログボックス W N 4 中のパーツに付けられた符号もこの実施例独自のもので
20 ある。

図 4 2 は、「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 を示す説明図である。図示するように、「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 には、「グループ名」のデータ入力欄 i d 3 1、「コメント」のデータ入力欄 i d 3 2、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 3 4 等
25 が設けられている。

「グループ名」のデータ入力欄 i d 3 1 は、プリンタの集まりであるグループの名前を入力するためのものである。「コメント」のデータ入力欄 i d 3 2 は、そのグループの説明を入力するためのものである。「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 は、そのグループに所属するプリンタを表示するためのものである。

- 5 「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 3 4 は、予め用意した多数のプリンタ名の中からこのグループに所属しないものを表示するためのものである。

作業者は、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 3 4 に表示されたプリンタ名の中から所望のものを選択して、「追加」のボタン i d 3 5 をクリックすることで、その選択したプリンタ名を「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 に移すことができる。図 4 2 に例示するように、「所属しないプリンタ」の表示欄 i d 3 4 には 8 台のプリンタについてのプリンタ名が表示されている。この状態から、「L P - 1 0 0」、「L P - 2 0 0」、「L P - 3 0 0」の 3 台のプリンタを選択して、「追加」のボタン i d 3 5 をクリックすると、図 4 3 に例示するように、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 に、これら 3 台のプリンタのプリンタ名が移行して表示されることになる。

「削除」のボタン i d 3 6 は、「所属するプリンタ」の表示欄 i d 3 3 に表示されたプリンタ名から所望のものを削除したい場合に用いられる。

上記のような「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 を用いた作業により、グループに対して複数のプリンタが割り当てられることになる。この割り当てられた結果は、グループ登録リストデータとして R A M 3 2 に格納される。図 4 4 は、グループ登録リストデータ P D の一例を示す説明図である。図示するように、グループ登録リストデータ P D には、1 または複数のグループ名が記憶され、各グループ名毎に、1 または複数のプリンタ名とコメントが関連づけて記憶される。

25 なお、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 の「一覧リスト」の表示

欄 i d 2 1 に表示されるグループ名は、グループ登録リストデータ P D に記憶されるグループ名のデータに基づいて定められている。図 3 9 に戻り、「プリンタグループ」のフィールド f d 4 に設けられた「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1、「コメント」の表示欄 i d 1 5、「プリンタ」の表示欄 i d 1 2 の内容
5 容は、グループ登録リストデータ P D の内容、すなわち、プリンタ上記に「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 および「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 で登録された内容で更新されることになる。この結果、「グループ名」のデータ入力欄 i d 1 1 から開くプルダウンメニューには、「グループ一覧」のダイアログボックス W N 3 に登録されたグループ名が示され、「コメント」の表示欄 i d 1 2、「プリンタ」の表示欄 i d 1 2 の内容は、「グループ設定」のダイアログボックス W N 4 で登録された内容が表示されることになる。

「用紙設定」のフィールド f d 5 は、用紙や印刷品質を設定するためのもので、「用紙サイズ」、「用紙方向」、「両面印刷する」、「用紙種類」、「色」、「解像度」をそれぞれ設定するデータ入力欄 i d 1 4, i d 1 5, i d 1 9, i d 1
15 6, i d 1 7, i d 1 8 が設けられている。

「用紙サイズ」のデータ入力欄 i d 1 4 は、使用する用紙サイズを用紙の種類と共に設定するものであり、右端の逆三角形のマークが付されたボタン i d 1 4 a がクリックされると、プルダウンメニュー（図示せず）が開き、このプルダウンメニューに、複数の用紙サイズが選択肢として予め用意される。これら選
20 択肢は、例えば、「A 4 210×297mm」、「A 4 横 210×297mm」、「洋封筒 120×235」、「ハガキ 100×147mm」等が該当する。

「用紙方向」のデータ入力欄 i d 1 5 は、プリンタにおいて用紙のセットされる方向を示すものであり、「縦」と「横」とが選択可能である。「両面印刷する」のデータ入力欄 i d 1 9 は、両面印刷するかどうかを指定するチェックボ
25

ックスから構成される。このチェックボックスがクリックされた場合には、両面印刷を行なうものとして、両面印刷機能のあるプリンタだけが分散印刷に利用される。

「用紙種類」のデータ入力欄 i d 1 6 は、用紙の種類を設定するもので、「普通紙」、「スーパーファイン専用紙」、「専用光沢紙」が選択肢として用意されている。「色」のデータ入力欄 i d 1 7 は、プリンタ 1 4 に使用するインクの種類を設定するもので、「カラー」と「モノクロ」とが選択肢として用意されている。

「解像度」のデータ入力欄 i d 1 8 は、印刷する解像度を設定するもので、「はやい」、「きれい」の 2 種類が選択肢として用意されている。ここで、「はやい」、「きれい」は、例えば、順に 3 6 0 × 3 6 0 (d o t)、7 2 0 × 7 2 0 (d o t) の解像度を示すものである。

内容表示欄 f d 6 は、「プリンタグループ」のフィールド f d 1 と「用紙設定」のフィールド f d 5 から設定された内容のうちの所望のデータを表示する。

以上のように構成された「分散印刷プロパティ」のダイアログボックス WN 2 に従って、作業者はマウス 2 0 およびキーボード 1 8 を操作することにより、分散印刷する場合の分散形態に関わる情報、分散先となり得るプリンタグループに関わる情報、用紙設定に関する情報および印刷の基本設定に関する情報等の各種の設定情報がコンピュータ本体 1 6 に入力されることになる。

20 C 5. コンピュータプログラム

仮想プリンタドライバ 1 1 0 にて実現される各部 1 1 1 ~ 1 1 9 は、実際は、コンピュータプログラムである仮想プリンタドライバ 1 1 0 とその仮想プリンタドライバ 1 1 0 に従って CPU 3 0 により実行される各種処理とにより実現されている。また、図 3 0 に示した分散印刷ユーティリティ 1 2 0 にて実現される各部 1 2 1 ~ 1 2 b は、実際は、コンピュータプログラムである分散印刷

ユーティリティ 120 とその分散印刷ユーティリティ 120 に従って CPU 30 により実行される各種処理とにより実現されている。

上記分散印刷ユーティリティ 120 は、仮想プリンタドライバ 110 と同様に、フロッピーディスク 22 に予め格納されており、所定のインストールプログラムを起動することで、フロッピーディスクドライブ 24 からコンピュータ 10 にインストールされる。このインストールされた分散印刷ユーティリティ 120 は、HDD 41 に記憶されており、コンピュータ 10 に電源を投入したときに、オペレーティングシステムに組み込まれ、RAM 32 の所定の領域にロードされる。なお、分散印刷ユーティリティ 120 は、仮想プリンタドライバ 110 と同様に、フロッピーディスク 22 に格納されたものに替えて、CD-ROM、光磁気ディスク、IC カード等の他の携帯型記録媒体（可搬型記録媒体）に格納された構成としてもよい。また、この分散印刷ユーティリティ 120 は、外部のコンピュータネットワーク（例えばインターネット）に接続される特定のサーバから、コンピュータネットワークを介して提供されるプログラムデータをダウンロードして、RAM 32 または HDD 41 に転送することにより得るようにすることもできる。

仮想プリンタドライバ 110 および分散印刷ユーティリティ 120 で実現される分散印刷処理について次に詳述する。図 45 ないし図 48 は、分散印刷処理ルーチンを示すフローチャートである。図 45 に示す部分は、仮想プリンタドライバ 110 によって構成されており、図 46 ないし図 48 に示す部分は、分散印刷ユーティリティ 120 によって構成されている。この分散印刷処理のルーチンは、アプリケーションプログラム 100 から分散印刷を行なう指示がなされたときに起動されるものである。アプリケーションプログラム 100 は、文書や絵図等を作成する汎用のアプリケーションプログラムであり、それぞれのアプリケーションプログラム特有の機能を使って文書データを作成する。ア

アプリケーションプログラム100上で、その作成した文書データ（この単位がプリントジョブ（以下、単にジョブとも呼ぶ）に相当する）を印刷すべく〔印刷〕のコマンドが操作されると、上記分散印刷を行なう指示がなされる。

図49は、アプリケーションプログラム100上で〔印刷〕のコマンドが操作されたときにCRTディスプレイ12に表示される「印刷」のダイアログボックスWN6の一例を示す説明図である。図示するように、「印刷」のダイアログボックスWN6には、「プリンタ名」のデータ入力欄id21が設けられている。この「プリンタ名」のデータ入力欄id51に、図31で説明した「分散印刷」のアイコンIC6に対応する「分散印刷」の文字列が選択入力された状態で、「OK」のボタンid52がマウス20によりクリックされたとき、この分散印刷処理のルーチンが起動される。

図45に示すように、処理が開始されると、CPU30は、まず、フラグFLが値1であるか否かを判別する処理を行なう（ステップC200）。このフラグFLは、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2の「分散設定」のカードCD1に設けられた「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックスid6がオン状態であるか否かを示すものである。ステップC200で、フラグFLが値1、すなわち、「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックスid6がオン状態であると判別された場合には、CPU30は、図32に示した「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2をCRTディスプレイ12に表示する処理を行なう（ステップC210）。この表示により、作業者は、印刷を開始する前に、設定内容を再度確認したり、変更したりすることが可能となることから、続くステップC220では、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2に基づいて、必要に応じて分散形態、プリンタグループ、用紙設定、印刷の基本設定に関わる各種の設定情報を入力する処理を行なう。なお、こうして入力された各種の設定情報はプリンタプロパティデータ

として記憶される。

ステップC 2 2 0の実行後、ステップC 2 3 0に処理を進める。一方、ステップC 2 0 0で否定判別された場合、すなわち、「印刷前に設定画面を表示する」のチェックボックス i d 6がオフ状態であると判別された場合には、ステップC 2 1 0およびC 2 2 0の処理を実行することなしに、ステップC 2 3 0に処理を進める。なお、このときのプリンタプロパティデータは、これまでに「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN 2から設定された内容がそのまま保持されている。ステップC 2 3 0では、CPU 3 0は、アプリケーションプログラム1 0 0から出力される印刷データから中間印刷データを生成する処理を行なう。

中間印刷データを生成する処理は、詳しくは次のようにして行なう。CPU 3 0は、まず、アプリケーションプログラム1 0 0に処理を戻して、仮想プリンタドライバ1 1 0に対して印刷命令を発行する処理を行なう。次いで、CPU 3 0は、仮想プリンタドライバ1 1 0に処理を移して、アプリケーションプログラム1 0 0からの印刷命令を受け取る。CPU 3 0は、その印刷命令を受け取ると、プリンタプロパティデータで示されるプリンタグループに属するプリンタ（ここでは、プリンタ6 0, 7 0, 8 0が指定されているものとする）の性能情報を、実プリンタドライバ1 3 0, 1 4 0, 1 5 0から分散印刷ユーティリティ1 2 0を介して取り込んで、これら各プリンタ6 0, 7 0, 8 0の性能情報から最も高いものを抽出して、これを仮想プリンタの性能情報と定める。その後、CPU 3 0は、この仮想プリンタの性能情報をアプリケーションプログラム1 0 0に送る。

続いて、CPU 3 0は、アプリケーションプログラム1 0 0に処理を移して、その仮想プリンタの性能情報と、仮想プリンタドライバ1 1 0で設定した分散印刷に係わる各種情報のうちの印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に關す

る情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、アプリケーションプログラム100内で作成した文書データを仮想プリンタに適合した印刷データに変換する処理を行なう。その後、この変換後の印刷データを仮想プリンタドライバ110に送る。CPU30は、仮想プリンタドライバ110に処理を移して、その印刷データを取り込み、その取り込んだ印刷データを中間印刷データとする。こうした一連の処理により、中間印刷データを生成する処理が行なわれる。

その後、CPU30は、その中間印刷データをHDD41に出力して、この中間印刷データをまとめたデータセットを中間印刷ファイルMFとしてHDD41に一旦格納する（ステップC240）。

ステップC240の実行後、CPU30は、分散印刷ユーティリティ120に処理を移して、図460のステップC250に処理を進める。ステップC250では、CPU30は、HDD41から中間印刷ファイルMFを取り込む。次いで、CPU30は、前述したプリンタプロパティデータに含まれるプリンタグループと分散形態に関する情報に基づいて、ステップC250で取り込んだ中間印刷データの割り振りを決定する処理を行なう（ステップC260）。詳しくは、中間印刷データをページ単位に分け、「分散印刷プロパティ」のダイアログボックスWN2で設定した分散形態、即ち、「分散設定」のカードCD1の分散形態表示欄ddに表示された図36に例示した分散形態が実現されるように、プリンタグループに属するプリンタ60、70、80がそれぞれ引き受けるページを定める。この結果、こうして定められた各プリンタに割り当てられたページについての情報は出力先リストデータとしてRAM32に記憶される。

図50は、その出力先リストデータの一例を示す説明図である。図示の例は、図34のように割り振りが決定された場合のものである。図示するように、1台目（プリンタに設定した優先順位が1番）のプリンタ60に対して1、2、

3, 4 の各ページがこの順に、2 台目のプリンタ 70 に対して 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2 の各ページがこの順に、3 台目（プリンタに設定した優先順位が最後）のプリンタ 80 に対して 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5 の各ページがこの順にそれぞれ、印刷するページ番号として定められる。

- 5 図 46 のステップ C260 で各ページの出力先の割り振りが決まると、次いで、CPU30 は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ WN7 を CRT ディスプレイ 12 に表示するウィンドウ表示ルーチンを起動する（ステップ C270）。

- 10 図 51 は、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ WN7 を例示する説明図である。図示するように、このウィンドウ WN7 は、メイン画面 SC1 とその左側に位置するサブ画面 SC2 とに分かれており、さらにメイン画面 SC1 は上下に 2 分割され、その上部にジョブ用リスト欄 LST1 が設けられ、下部に分散状況用リスト欄 LST2 が設けられている。

- 15 サブ画面 SC2 には、ジョブ用リスト欄 LST1 に表示される内容を印刷ジョブリストと終了ジョブリストのいずれかに切り替えるアイコン IC11, IC12 が設けられている。図 51 の例は、アイコン IC11 がクリックされて、ジョブ用リスト欄 LST1 に印刷ジョブリストが表示された状態が示されている。印刷ジョブリストは、印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブの一覧を示すものである。この印刷ジョブリストには、印刷文書名を示す「ドキュメント名」、印刷する部数を示す「部数」、印刷文書のページ数を示す「ページ数」、分散形態を示す「分散形態」、現在の印刷の状態を示す「状態」、ジョブの発令者を示す「オーナー」、印刷を開始した日時を示す「開始日時」等の各フィールドが設けられている。
- 20

- 上記「分散形態」のフィールドには、分散の際のまとめ方を表わす「部単位」もしくは「ページ単位」との表示がなされる。「状態」のフィールドには、「印
- 25

刷中」、「印刷待ち」、「時間待ち」もしくは「保留中」と表示がなされる。ここで、「印刷中」とは、いずれかのプリンタで実際に印刷が行なわれている状態を示し、「印刷待ち」とは、[印刷] のコマンドが操作されていずれかのプリンタで実際に印刷が開始されるまでの状態を示し、「時間待ち」とは、詳述しないスケジュール管理により指示された印刷開始時間までの状態を示し、「保留中」とは、そのスケジュール管理により「印刷を保留にする」と指定された状態を示す。

分散状況用リスト欄 L S T 2 は、ジョブ用リスト欄 L S T 1 に表示された複数のジョブの中で選択状態にあるジョブについての分散状況を表示するものである。この分散状況用リスト欄 L S T 2 は、各行が一の分散先に対応しており、各行は、分散先のプリンタを示す「プリンタ名」、その分散先での印刷文書の開始ページを示す「開始ページ」、その印刷文書の終了ページを示す「終了ページ」、現在の印刷の状態を示す「状態」、分散先での印刷の進行状況を示す「進行状況」、分散先での印刷の開始日時を示す「開始日時」等の各フィールドが設けられている。

なお、上記「プリンタ名」のフィールドには、前述したように、分散先のプリンタ名が表示されるが、後述するステップで分散先を他の代替用のプリンタに変更するリカバリの処理が実行されたときには、その代替用のプリンタ名も表示される。なお、代替用のプリンタ名を表示する際には、そのプリンタ名の表示の後ろにリカバリ元の障害が発生したプリンタのプリンタ名も併記されるように構成されている。例えば、「XXXX LP-400 (XXXX LP-200)」と標記されており、XXXX LP-200 のプリンタから、XXXX LP-400 のプリンタへリカバリされたことが判る。

上記「状態」のフィールドには、「印刷中」、「印刷待ち」もしくは「印刷終了」と表示がなされる。ここで、「印刷中」とは、該当するプリンタで実際に印刷が

行なわれている状態を示し、「印刷待ち」とは、[印刷]のコマンドが操作されてから該当するプリンタで実際に印刷が開始されるまでの状態を示し、「印刷終了」とは、該当するプリンタについてはその割り当ての印刷が終了したことを示している。

- 5 ステップC 2 7 0で起動されるウィンドウ表示ルーチンの詳細については、ここでは説明しないが、このウィンドウ表示ルーチンは、所定時間毎に繰り返し実行されることで、上記のように構成された「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 7を表示するとともに、後述する分散印刷の処理の実行に伴って、このウィンドウWN 7のジョブ用リスト欄L S T 1および分散状況用リスト欄L S T 2の内容を最新の状況を表わすように更新する。
- 10

- 図4 6に戻り、ステップC 2 7 0の処理を終えると、次いで、CPU 3 0は、ステップC 2 6 0で定められた割り振りを示す出力先リストデータに従って実際に印刷がなされるように、以下の処理を実行する。まず、CPU 3 0は、印刷の対象となるプリンタを示すプリンタカウンタC 1を値1にセットする（ステップC 2 8 0）。ここで、プリンタカウンタC 1は、ステップC 2 6 0で求めた出力先リストデータ（図5 0参照）の優先順位を示すカウンタである。
- 15

- 次いで、CPU 3 0は、プリンタカウンタC 1の値を出力先リストデータに照らし合わせてC 1に対応する出力先のプリンタを特定して、そのプリンタに対して設定変更を指示する処理を行なう（ステップC 2 9 0）。この処理は、印刷しようとするプリンタに対してプリンタドライバを介して印刷の用意を促すもので、前述したプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報と用紙設定に関する情報のうちから必要な設定情報をプリンタドライバに対して指示を行なう。例えば、用紙の種類は「専用光沢紙」ということをプリンタドライバに知らせることで、プリンタに対してその用紙に適した印刷が可能となるように定める。
- 20
- 25

続いて、CPU 30は、印刷の対象となるページ数を示すページカウンタC2を値1にセットする（ステップC300）。その後、CPU 30は、前述した出力先リストデータに、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページが含まれるか否かを判別する（ステップC310）。ここで、出力先リストデータに含まれると判別されると、以下の処理を行なう。まず、プリンタカウンタC1の値に対応するプリンタ60（70，80）の性能についての性能情報を取り込む処理を行なう（ステップC320）。詳しくは、そのプリンタの実プリンタドライバ130（140，150）に対して出力命令を発行して、その出力命令の発行を受けた実プリンタドライバ130（140，150）から返送されてくる性能情報を取り込む。ここで性能情報とは、前述したように、解像度、カラー印刷の可否、両面印刷の可否、最大印刷可能な用紙サイズ等についての情報である。

続いて、その性能情報と、ステップC420で取り込んだプリンタプロパティデータに含まれる印刷の基本設定に関する情報、用紙設定に関する情報等（プリンタグループと分散形態に関する情報を除く）とに基づいて、プリンタカウンタC1およびページカウンタC2で特定されるページについての最終印刷データを作成する処理を行なう（ステップC330）。詳しくは、ステップC410で取り込んだ中間印刷データの中からページカウンタC2の値に対応したページのページデータを抽出し、この抽出したページデータを、上記性能情報、印刷の基本設定に関する情報および用紙設定に関する情報等に基づいて、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70，80）に適合したデータに変換するレンダリング処理を行なうことにより、最終印刷データを作成する。

その後、CPU 30は、その最終印刷データをプリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60（70，80）の実プリンタドライバ130（140，

150)に出力する(ステップC340)。続いて、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60(70, 80)の実プリンタドライバ130(140, 150)からの信号に基づいて、各プリンタ60(70, 80)の状態を監視して、このプリンタ60(70, 80)に障害があるか否かを判別する(ステップC350)。この障害というのは、前述したように、混み合いの程度が大きく印刷までに長時間を要するといった障害や、エラー状態となって印刷が不可能となる障害が該当する。上記混み合いの程度は、待機状態にあるプリントジョブの数や、そのプリントジョブの印刷枚数から判断される。

ステップC340によれば、C1に対応するプリンタに、C2に対応するページについての最終印刷データが出力されるが、その出力直後のステップC350でプリンタに障害があるか否かを判別することで、そのページについての最終印刷データの印刷が正常に終了するか、それともC1に対応するプリンタに障害が発生してその最終印刷データの印刷が中断するかを判断することができる。

15 ステップC350で、プリンタカウンタC1の値に対応したプリンタ60(70, 80)に障害がないと判別されると、このページの印刷は正常に終了するとして、CPU30は、ステップC360に処理を進める。ステップC360では、ページカウンタC2の値を1だけインクリメントすることで次ページへ向けての処理を行なう。その後、CPU30は、ページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたか否かを判別し(ステップC370)、最終ページを示す値LC2を超えていないと判別されると、処理をステップC310に戻して、上記値1を増加したページについての最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。一方、ステップC370でページカウンタC2の値が最終ページを示す値LC2を超えたと判別されたときには、CPU30は、図4
20 8のステップC380に処理を進める。

なお、図 4 7 のステップ C 3 5 0 で、プリンタに障害があると判別された場合には、ステップ C 3 5 2 に処理を進めて、代替用プリンタ決定ルーチンを実行する。この代替用プリンタ決定ルーチンは、ステップ C 3 5 0 で障害ありと判別されたプリンタに代わるプリンタを決定するもので、請求の範囲でいるプリンタ選択手段を実現するが、詳しい構成については後述する。ここでは、代替用プリンタ決定ルーチンで例えばプリンタ 8 2 が代替用として決定されたものとして話を進める。

ステップ C 3 5 2 の実行後、CPU 3 0 は、出力先リストデータを書き換える処理を行なう（ステップ C 3 5 4）。詳細には、出力先リストデータのプリンタカウンタ C 1 に対応する「出力先」のフィールドの内容を、ステップ C 3 5 2 で決定された代替用のプリンタ 8 2 に変更する。その後、CPU 3 0 は、出力先リストデータからプリンタカウンタ C 1 に対応する新たなプリンタ 8 2 に対して設定変更を指示する処理を行なう（ステップ C 3 5 6）。この処理は、ステップ C 2 9 0 と同一の処理であり、代替用のプリンタ 8 2 に対して印刷の用意を促すものである。

ステップ C 3 5 6 の実行後、ステップ C 3 5 4 の変更により置き換えられたプリンタは、置き換えられる前と機種が変わったか否かを判別する（ステップ C 3 5 6）。ステップ C 3 5 2 の代替用プリンタ決定ルーチンでは、プリンタの機種を考慮して代替用のプリンタを決定している関係から、ステップ C 3 5 6 の判別は代替用プリンタ決定ルーチンから受け渡される後述するフラグから容易に判別することができる。

ステップ C 3 5 6 で、機種は変わっていない、即ち、同一機種であると判別されると、ステップ C 3 4 0 に処理を戻して、ステップ C 3 4 0 以降の処理を繰り返し実行する。即ち、障害が発生したプリンタと代替用のプリンタとが同一機種であることから、最終印刷データを新たに作り直すことなしに、ステッ

プ C 3 3 0 で作成した最終印刷データを、C 1 に対応するプリンタ 8 2 に出力する。一方、ステップ C 3 5 8 で、機種が変わっていると判別された場合には、ステップ C 3 2 0 に処理を戻して、ステップ C 3 2 0 以降の処理を繰り返し実行する。即ち、障害が発生したプリンタと代替用のプリンタとが異なる機種であることから、最終印刷データを新たに作り直して（ステップ C 3 3 0）、その最終印刷データを C 1 に対応する代替用のプリンタ 8 2 に出力する（ステップ C 3 4 0）。

ステップ C 3 7 0 で肯定判別されて移行する図 4 8 のステップ C 3 8 0 では、CPU 3 0 は、プリンタカウンタ C 1 の値を 1 だけインクリメントする処理を行なう。その後、CPU 3 0 は、プリンタカウンタ C 1 の値が最終のプリンタを示す値 L C 1 を超えたか否かを判別する（ステップ C 3 1 0）。ここで、最終のプリンタを示す値 L C 1 を超えていないと判別されると、処理をステップ C 2 9 0 に戻して、上記値 1 を増加したプリンタカウンタ C 1 で示される次のプリンタ 7 0（8 0，6 0）についての各ページの最終印刷データの作成および出力の処理を行なう。なお、ステップ C 2 9 0 ないしステップ C 3 9 0 の処理は、前述したように、1 ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を第 1 のプリンタから最終のプリンタまで各プリンタ単位で行なうよう記述されているが、これはフローチャートの記載上の便宜のためにこのように記述されたものであり、実際は、1 ページから最終ページまでの最終印刷データの作成および出力の処理を、各プリンタ毎に時分割によりマクロ的に並行処理されるよう構成されている。

この最終印刷データを各プリンタに出力する処理の経過に伴って、ウィンドウ表示ルーチンにより C R T ディスプレイ 1 2 に表示される「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 7 の内容が更新される。すなわち、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウ W N 7 のジョブ用リスト欄 L S T 1 に設けられた「状

態」のフィールドと、分散状況用リスト欄LST2に設けられた「状態」、「進行状況」のフィールドとが、上記最終印刷データの出力に従う印刷の状況に伴って更新される。

一方、ステップC390でプリンタカウンタC1の値が最終のプリンタを示す値LC1を超えたと判別されたときには、分散先である全てのプリンタについての印刷を要する全てのページの最終印刷データの作成・出力が終了したとして、CPU30は、CRTディスプレイ12に表示された「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN7を最小化して非アクティブの状態として（ステップC400）、ウィンドウ表示ルーチンの所定時間毎の実行を終了する（ステップC410）。その後、この分散印刷処理ルーチンを終了する。

なお、この分散印刷処理ルーチンのフローチャートには詳細に記さなかったが、「リカバリ」のフィールドfd2の「区切りページ」のフィールドfd21に備えられる「先頭」、「末尾」のチェックボックスbx1、bx2の状態に応じて、区切りページを印刷するようになっている。「先頭」のチェックボックスbx1が選択されている場合には、ステップC354とステップC356との間で先頭の区切りページを印刷して、リカバリ後の分散先が変更になる前には、「末尾」の区切りページを印刷するように構成されている。なお、区切りページには、リカバリもとのプリンタ（即ち、障害が発生したプリンタ）の名称や、印刷する文書名や、ページ数、ユーザ名などが印刷される。この構成により、作業者は、区切りページを見ることで、印刷結果がどういったものかを容易に知ることができ、利便性に優れている。

分散印刷処理ルーチンのステップC352で実行される代替用プリンタ決定ルーチンについて次に説明する。図52は代替用プリンタ決定ルーチンを示すフローチャートである。図示するように、処理が開始されると、CPU30は、まず、「分散設定」のカードCD1の「リカバリ」のフィールドfd2において、

「品質優先」のモードが選択されているか否かを判別する(ステップC 5 1 0)。この判別は、「リカバリ」のフィールド f d 2 において、「品質優先」に対応したラジオボタン b t 4 と「速度優先」のに対応したラジオボタン b t 5 のいずれが選択されているかにより行なう。

- 5 ステップC 5 1 0 で、「品質優先」のモードであると判別された場合には、分散印刷処理ルーチンのステップC 3 5 0 で障害があると判別されたプリンタと同一機種のプリンタが、障害が発生したプリンタ以外の中にあるか否かを判別する(ステップC 5 2 0)。ステップC 5 2 0 では、障害が発生したプリンタ以外を比較の対象として、障害があると判別されたプリンタと同一機種であるか
- 10 否かを判別している。

- なお、同一機種であるかの判別は、比較の対象となるプリンタに対応して用意された実プリンタドライバから性能情報を読み込んで、その性能情報が障害が発生したプリンタの性能情報と完全に一致するか否かを判別することにより行なう。ステップC 5 2 0 で肯定判別、即ち、同一機種のプリンタがあると判
- 15 別されると、CPU 3 0 は、ステップC 5 3 0 に処理を進めて、ステップC 5 2 0 で同一機種のプリンタに該当すると判定された全てのプリンタのプリンタ名を出力先候補としてRAM 3 2 に記憶する。なお、こうして記憶されたプリンタ名には、それぞれ同一機種であったことを示すフラグを同時に記憶するようにする。このフラグは、前述したステップC 3 5 6 の同一機種であるかの判
- 20 別に用いられる。

- 一方、ステップC 5 2 0 で否定判別された場合には、CPU 3 0 は、ステップC 5 4 0 に処理を進めて、分散印刷処理ルーチンのステップC 3 5 0 で障害があると判別されたプリンタと同一印刷方式のプリンタが、分散先以外のプリンタ群の中にあるか否かを判別する(ステップC 5 4 0)。ここで、印刷方式と
- 25 は、レーザ式、インクジェットプリンタ式あるいは熱転写式といった区別であ

り、この判別は、プリンタドライバから取り込んだ性能情報のうちの解像度によって判別することができる。すなわち、このステップC 5 4 0では、解像度が一致するような印刷の性能に近いプリンタを検索して、障害が発生したプリンタと印刷方式が同一のものを判別してゐる。

- 5 ステップC 5 4 0で肯定判別、即ち、同一印刷方式のプリンタがあると判別されると、CPU 3 0は、ステップC 5 5 0に処理を進めて、ステップC 5 4 0で同一印刷方式のプリンタに該当すると判定された全てのプリンタのプリンタ名を出力先候補としてRAM 3 2に記憶する。なお、ステップC 5 2 0の同一機種判別を、ステップC 5 4 0の同一印刷方式の判別に優先して行なっていることから、同一機種のプリンタが1台でもあれば、同一印刷方式の他のプリンタが出力先候補として記憶されることはない。同一機種のプリンタからの印刷結果は、障害が発生したプリンタと全く同じものであることから、優れた印刷結果を得ることが可能となる。
- 10

- 一方、ステップC 5 4 0で否定判別された場合には、障害が発生したプリンタ以外の全てのプリンタを出力先候補としてRAM 3 2に記憶する（ステップC 5 6 0）。また、ステップC 5 1 0で、「品質優先」のモードでない、即ち、「速度優先」のモードであると判別された場合にも、ステップC 5 6 0に処理を進めて、障害が発生したプリンタ以外の全てのプリンタのプリンタ名を出力候補先としてRAM 3 2に記憶する。
- 15

- 20 ステップC 5 3 0、C 5 4 0またはC 5 6 0の実行後、CPU 3 0は、RAM 3 2に記憶された出力先候補のプリンタに、印刷について空き状態のものがあるか否かを判別する。この空き状態か否かの判別は対応する実プリンタドライバから知ることができる。

- ステップC 5 7 0で否定判別、即ち、空き状態のプリンタが存在しないと判別されたときには、ステップC 5 7 0の判別処理を繰り返し実行することで、
- 25

分散先のいずれかのプリンタが空き状態となるのを待つ。ステップC 5 7 0で肯定判別、即ち、空き状態のプリンタが存在すると判別されたときには、ステップC 5 8 0に処理を進めて、空き状態と判別されたプリンタが複数台ある時には、それらプリンタの中から最も印刷速度の高いものを選択する処理を行なう。印刷速度は、実プリンタドライバから取り込んだ性能情報からおおよその検討がつくことから、性能情報から求める。なお、性能情報からでは各プリンタの正確な印刷速度は判らないことから、プリンタの機種毎の印刷速度を記録した速度リストデータをRAM 3 2に予め格納しておき、この速度リストデータを参照することで印刷速度の比較を行なうように構成してもよい。ステップC 5 8 0の実行後、「リターン」に抜けて、この代替用プリンタ決定ルーチンの処理を一旦終了する。

図5 3は、ジョブ用リスト欄L S T 1に終了ジョブリストが表示された状態にある「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 7を例示する説明図である。このウィンドウWN 7は、前述した分散印刷処理のルーチンの終了後、デスクトップのタスクバー上に残ったボタン（ステップC 3 2 0で最小化されたウィンドウWN 7を示すボタン）がマウス2 0によりクリックされることで、CRTディスプレイ1 2上に出現するものである。図5 3の例は、その出現した「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 7において、さらにサブ画面S C 2に設けられたアイコンI C 1 2がマウス2 0によりクリックされた後のものである。このアイコンI C 1 2がクリックされて選択状態となると、ジョブ用リスト欄L S T 1には、印刷が完了しているジョブの一覧を示す終了ジョブリストが表示される。

終了ジョブリストには、図5 1で示した印刷ジョブリストと同様に、「ドキュメント名」、「部数」、「ページ数」、「分散形態」、「状態」、「オーナー」、「開始日時」の各フィールドが設けられている。図5 1に例示した「分散印刷ユーティ

リティ」のウィンドウWN 7に表示される印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブは、その印刷が完了すると、図5 3に例示するように終了ジョブとして表示されることになる。ジョブ用リスト欄L S T 1の下方には分散状況用リスト欄L S T 2が設けられ、この分散状況用リスト欄L S T 2には、ジョブ用

5 リスト欄L S T 1に表示された複数のジョブの中で選択状態にあるジョブについての分散状況が表示される。この分散状況用リスト欄L S T 2は、各行が一の分散先に対応しており、各行には、「プリンタ名」、「回収順」、「開始ページ」、「終了ページ」、「枚数」、「状態」、「開始日時」等の各フィールドが設けられている。これらフィールドは、I C 1 1がクリックされて印刷ジョブリストが表示

10 されたときのものと比べて、「進行状況」のフィールドがなくて、「回収順」、「枚数」のフィールドがある点で相違する。「回収順」のフィールドは、印刷物を回収したときに並び順が順に並ぶようにするにはどの順に回収したらよいかを示す順番を各プリンタに対応づけて示すものである。「枚数」のフィールドは、該当するプリンタから出力される印刷物の枚数を示すものである。

15 なお、上記「プリンタ名」のフィールドには、印刷ジョブリストと同様に、分散先を他の代替用のプリンタに変更するリカバリの処理が実行されたときには、そのプリンタ名の表示の後ろにリカバリ元の障害が発生したプリンタのプリンタ名が併記される。図5 3の例は、2 ページの文書を2 部ずつ部単位で3 台のプリンタに分散印刷を行なった際に、「L P - 2 0 0」のプリンタで4 部目の

20 の第1 ページ目を印刷しようとしたとき、そのプリンタで障害が発生したために、代替用として決定された「L P - 4 0 0」のプリンタで印刷が行なわれた場合についての表示である。なお、「L P - 2 0 0」のプリンタで発生した障害は「用紙切れ」であることが「状態」のフィールドの表示から判る。

以上のように構成されたこの第3実施例によれば、アプリケーションプログラム100からは仮想プリンタドライバ110に対して一の印刷命令を行なうだけで、中間印刷データを得ることができ、この中間印刷データから各プリンタ60, 70, 80への分散印刷が自動的に行なわれる。このために、作業者は、アプリケーションプログラム上で[印刷]のコマンドを一度行なうだけで、
5 複数のプリンタに対して分散印刷を行なうことができ、作業性に優れているという効果を奏する。

また、この実施例では、印刷データを各分散先である複数のプリンタに出力を開始した後から各プリンタで印刷が完了するまでの間に、それら分散先のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、障害の発生したプリンタを除いた
10 全プリンタ（コンピュータ本体16とローカルもしくはネットワークにより接続されたプリンタ）の中から、空き状態にある一のプリンタが自動的に求められて、その求めたプリンタを代替用のプリンタとして分散印刷が行なわれる。

このために、障害が発生したときに、従来例のように、印刷データの各プリンタへの割り振りを再度行なう必要がない。また、代替用のプリンタは空き状態であることから他の印刷の作業中というようなこともない。したがって、分散先のプリンタに障害発生したときに、即座に印刷を行なうことができることから、印刷時間を十分に短縮することができるという効果を奏する。特に、この実施例では、各プリンタで印刷の作業中に用紙切れ等の障害が発生した場合
15 にも、即座に分散印刷を他のプリンタから再開することができる。

また、この実施例では、代替用のプリンタとして、障害が発生したプリンタと同一または類似の機種 of プリンタとなるように機種判別を行なっている。このために、代替用のプリンタから得られる印刷結果は、障害が発生したプリンタからの印刷結果と同一もしくは似たものとなることから、ほぼ所望の印刷結果
25 を得ることができる。また、その機種判別をプリンタドライバからの情報に

従って行なうようにしていることから、構成が簡単である。

さらに、この実施例では、代替用のプリンタで障害が発生したときにも、その代替用のプリンタに切り替えられたプリンタを除いた前記全プリンタの中から選択した再度の代替用のプリンタを用いて、印刷を再開するように構成されている。このために、リカバリのリカバリというように繰り返しのリカバリができることから、正常なプリンタから確実に分散印刷を完了することができる。

この実施例によれば、リカバリを行なうに際して、リカバリを手動で決定するよう指示する「出力先を指定する」のラジオボタンb t 2と、リカバリを自動で決定するよう指示する「リカバリ先を自動で選択する」のラジオボタンb t 3がインタフェースとして用意されている。このために、作業者は、代替用のプリンタを手動にて行なうか自動にて行なうかを選択的に指示することができる。手動にて行なう場合、作業者が望むプリンタからの印刷が可能となる。したがって、作業者による印刷結果の回収の際の利便性を高めるなど、操作性の向上を図ることができる。また、好ましい代替用のプリンタを自動的に選択することもでき、操作性にも優れている。

この実施例では、代替用プリンタを決定する際に、RAM 3 2に記憶した出力先候補の中から最も印刷速度の高い一のプリンタを選択するように構成されている。このために、印刷時間の短縮がより図られる。また、この実施例では、「速度優先」のモードでリカバリを決定する際には、プリンタの機種にかかわらず空き状態にあり、かつ最も印刷速度の高い一のプリンタを選択するように構成されている。このために、印刷結果の品質にこだわるがないものとして、最も速度の速いプリンタから印刷がなされることになる。

さらにこの実施例では、「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 7により、印刷中もしくは印刷待ちの状態にあるジョブの一覧の表示がなされるようになされており、さらに、このウィンドウWN 7には、分散先であるプリンタ

に障害が発生してリカバリが行なわれる際に、その代替用のプリンタのプリンタ名が表示されるように構成されている。このために、作業者は、いずれのプリンタでリカバリがなされるかを素早く知ることができる。したがって、利便性に優れている。また、同様に印刷データが分散印刷を終了した以後であっても、

5 「分散印刷ユーティリティ」のウィンドウWN 7は消去されずに終了ジョブリストの形で表示可能な構成となっている。このために、作業者は、印刷が終了したジョブについてもしリカバリ先のプリンタを知ることができる。

この第3実施例の変形例について、次に説明する。

(1) この実施例では、印刷データを分散先である複数のプリンタに出力を開始した後から各プリンタで印刷が完了するまでの間に、それら分散先のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、リカバリを行なうよう構成されていたが、これに換えて、印刷データの分散先が決定してから印刷データの分散出力を開始するまでの間に、分散先のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、

10 リカバリを行なうよう構成してもよい。すなわち、ステップC 3 5 0ないしC 3 5 8の処理をステップC 3 1 0の直後に付加するよう構成する。この構成によれば、実際に印刷結果がプリンタから出力される直前に、分散先と定めた複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが検出された場合に、他のプリンタを用いて分散印刷を完了することができる。

15

(2) 上記分散印刷処理ルーチンのステップC 3 3 0において最終印刷データを作成するに際して、その直前に機種変更があった場合（すなわち、ステップC 3 5 8で肯定判別された場合には、決定された代替用のプリンタからの印刷結果が、障害が発生したプリンタによる印刷結果と一致するようにデータ補正を行なうようにすることもできる。例えば、解像度が相違する機種のプリンタに対してリカバリを行なう場合には、印刷データで示される各座標データをリ

20

25 カバリ元の解像度に合わせて拡大／縮小するデータ補正の処理を行なう。例え

ば、印刷付加のマージンが相違する場合には、そのマージンがリカバリ元のマージンに合うよう画像全体を拡大／縮小するデータ補正の処理を行なう。かかる構成によれば、このために、代替用のプリンタを用いた場合にも、できる限り印刷結果を代替前と一致させることができることから、優れた印刷結果を得ることができる。

(3) この発明の分散印刷制御装置として、印刷を行なう1台のコンピュータ10から複数のプリンタ60, 70, 80に対して直接印刷データを出力する構成としていたが、これに替えて、コンピュータネットワーク90上に、サーバを用意し、サーバ上でプリンタを管理して分散印刷を行なうクライアント／サーバ方式の構成とすることもできる。この構成では、各クライアントに仮想プリンタドライバを内蔵し、サーバに分散印刷ユーティリティを内蔵するようにすればよい。

以上、本発明のいくつかの実施例を詳述してきたが、本発明は、こうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様にて実施することができるのは勿論のことである。

産業上の利用可能性

本発明は、複数のプリンタと接続可能な、種々のコンピュータに代表される各種の情報処理装置に適用可能である。

請求の範囲

1. 複数のプリンタに接続され、アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを前記複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御装置であって、

仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と

を備え、該得られた中間印刷データを前記分配を受ける印刷データとして用いることを特徴とする分散印刷制御装置。

2. 前記仮想的なプリンタドライバは、分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての情報を定めるものである請求項1に記載の分散印刷制御装置。

3. 請求項2に記載の分散印刷制御装置であって、

前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから、分散先となり得る全てのプリンタの性能についての情報を取り込む性能情報取込手段と、

該性能情報取込手段により取り込んだ全てのプリンタの性能から最も高い性能を選択する高性能選択手段と

を備える分散印刷制御装置。

4. 請求項1ないし3のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、マウス、キーボード等の入力装置からの入力データに基づいて前記仮想的なプリンタにおける印刷のた

めの各種情報を設定する仮想プリンタ用印刷情報設定手段
を備える分散印刷制御装置。

5. 前記仮想プリンタ用印刷情報設定手段により設定された各種情報のうちの少なくとも一部を、前記各プリンタドライバによる処理に供する情報配送

5 手段を備える請求項4に記載の分散印刷制御装置。

6. 請求項4または5に記載の分散印刷制御装置であって、

前記接続された複数のプリンタ毎に個別に設けられ、各プリンタにおける印刷のための各種情報を設定する実プリンタ用印刷情報設定手段と、

前記実プリンタ用印刷情報設定手段をそれぞれ動作させる複数のアイコンと、

10 前記仮想プリンタ用印刷情報設定手段を動作させるアイコンとを共に含む表示ウィンドウを表示装置に表示する表示制御手段と

を備える分散印刷制御装置。

7. 請求項1ないし6のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記印刷データの分配についての入力用ウィンドウを表示するとともに、前

15 記入力装置からの入力データに基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報を設定する分配情報設定手段と、

該分配情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配する処理を行なう印刷データ分配手段と

を備えた分散印刷制御装置。

20 8. 前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報のうちの 하나가、前記印刷データの分配先を前記接続される複数のプリンタから選択される所定のグループ内のプリンタに制限するための情報である請求項7に記載の分散印刷制御装置。

9. 前記中間印刷データ生成手段により生成された中間印刷データを、外

25 部記憶装置に中間印刷ファイルとして一旦格納するよう構成した請求項1ない

し 8 のいずれかに記載の分散印刷制御装置。

10. 前記複数のプリンタの接続が、コンピュータネットワークにより接続した構成である請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の分散印刷制御装置。

11. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データ
5 タを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御方法であって、

(a) 仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する工程と、

10 (b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る工程とを備え、該得られた中間印刷データを前記分配を受ける印刷データとして用いることを特徴とする分散印刷制御方法。

12. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データ
15 タを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御方法であって、

請求項 2 ないし 10 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

20 13. 複数のプリンタに接続され、アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを前記複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り
25 り可能な記録媒体であって、

(a) 仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得て、該得られた中間印刷データを前記分配を受ける印刷データとして用いる機能と
5 を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

14. 前記仮想的なプリンタドライバは、分散先となり得る全てのプリンタのうちの最も性能の高いプリンタについての情報を定めるものである請求項
10 13に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

15. 請求項14に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータプログラムは、さらに、

(c) 前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから、分散先となり得る全てのプリンタの性能についての情報を取り込む機能と、
15 (d) 該機能(c)により取り込んだ全てのプリンタの性能から最も高い性能を選択する機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムであるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

16. 請求項13ないし15のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
20

前記コンピュータプログラムは、さらに、

(e) 表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、マウス、キーボード等の入力装置からの入力データに基づいて前記仮想的なプリンタにおける印刷のための各種情報を設定する機能を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムであるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
25

17. 前記機能（e）により設定された各種情報のうちの少なくとも一部を、前記各プリンタドライバによる処理に供する機能を備える請求項16に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

18. 請求項16または17に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

（f）前記接続された複数のプリンタ毎に個別に設けられ、各プリンタにおける印刷のための各種情報を設定する機能と、

（g）前記機能（f）をそれぞれ動作させる複数のアイコンと、前記（e）を動作させるアイコンとを共に含む表示ウィンドウを表示装置に表示する機能とを、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムであるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

19. 複数のプリンタに接続され、アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを前記複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

請求項7ないし10のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20. 複数のプリンタに接続され、アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを前記複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに適合する出力データに変換して各プリンタに提供する分散印刷制御

装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

(a) 仮想的なプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得て、該得られた中間印刷データを前記分配を受ける印刷データとして用いる機能とを、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

21. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリン機の機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置であって、

前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種 of プリンタについての情報を仮想的なプリンタについての情報として定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

15 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と、

前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる印刷データ割当手段と、

20 前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送る出力データ制御手段と

を備える分散印刷制御装置。

22. 前記印刷データ割当手段にて割り当てられた前記中間印刷データの区切りの所定の単位が、印刷データで示す文書のページの単位である請求項 2

1 に記載の分散印刷制御装置。

2 3. 前記中間印刷データ生成手段により生成された中間印刷データを、外部記憶装置に中間印刷ファイルとして一旦格納するよう構成した請求項 2 1 または 2 2 に記載の分散印刷制御装置。

5 2 4. 外部からの指示を受けて、前記外部記憶装置に記憶される前記中間印刷ファイルを読み出し、該中間印刷ファイルの中間印刷データを用いて、前記各プリンタへの分散印刷を再実行するよう構成した請求項 2 3 に記載の分散印刷制御装置。

2 5. 前記印刷データ割当手段および出力データ制御部を再実行すること
10 で前記分散印刷の再実行を行なうよう構成した請求項 2 4 に記載の分散印刷制御装置。

2 6. 請求項 2 1 ないし 2 5 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバから、前記プリンタの性能
15 についての情報を取り込む性能情報取込手段と、

該性能情報取込手段により取り込んだ全てのプリンタの性能から前記複数のプリンタが同一機種であることを判別する同一機種判別手段と
を備える分散印刷制御装置。

2 7. 請求項 2 1 ないし 2 6 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、
20

前記印刷データの分配についての入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報を設定する分配情報設定手段を備え、

前記印刷データ割当手段は、前記分配情報設定手段により設定された各種情報
25 に基づいて前記中間印刷データの割り当てを行なうよう構成した分散印刷制

御装置。

28. 前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報のうちの 하나가、当該分散印刷制御装置に接続される複数のプリンタから選択される所定のグループ内のプリンタに分配先を制限するための情報である請求

5 項27に記載の分散印刷制御装置。

29. 前記中間印刷データ生成手段により生成された中間印刷データを中間印刷ファイルとし、該中間印刷ファイルと前記分配情報設定手段により設定した各種情報を示すデータとを、外部記憶装置に一旦格納するよう構成した請求項27または28に記載の分散印刷制御装置。

10 30. 前記複数のプリンタのうちの少なくとも一つを、コンピュータネットワークにより接続した構成である請求項21ないし29のいずれかに記載の分散印刷制御装置。

31. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタ
15 の機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置であって、

仮想的なプリンタについての情報を定めるとともに、特に前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶する仮想プリンタドライバ記憶手段と、

20 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る中間印刷データ生成手段と、

前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる印刷データ割当手段と、

25 前記複数のプリンタが同一機種であるか否かを判別する同一機種判別手段と、

前記複数のプリンタが同一機種であると判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送り、一方、前記複数のプリンタが同一機種でないと判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なって前記各プリンタにそれぞれ送る出力データ制御手段と

を備える分散印刷制御装置。

32. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御方法であって、

(a) 前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を仮想的なプリンタについての情報として定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する工程と、

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る工程と

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる工程と、

(d) 前記工程(c)による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送る工程と

を備える分散印刷制御方法。

33. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制

御方法であって、

請求項 2 2 ないし 3 0 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

3 4. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御方法であって、

(a) 仮想的なプリンタについての情報を定めるとともに、特に前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する工程と、

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る工程と、

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる工程と、

(d) 前記複数のプリンタが同一機種であるか否かを判別する工程と、

(e) 前記複数のプリンタが同一機種であると判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタにそれぞれ送り、一方、前記複数のプリンタが同一機種でないと判別されたときには、前記工程 (c) による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なって前記各プリンタに送る工程とを備える分散印刷制御方法。

3 5. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを同一機種の複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュ

一タ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を仮想的なプリンタについての情報として定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

5 (b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る機能と

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる機能と、

(d) 前記機能(c)による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタに

10 それぞれ送る機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

36. 前記機能(c)により割り当てられる前記中間印刷データの区切りの所定の単位が、印刷データで示す文書のページの単位である請求項35に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

37. 前記機能(b)により生成された中間印刷データを、外部記憶装置に中間印刷ファイルとして一旦格納するよう構成した請求項35または36に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

38. 外部からの指示を受けて、前記外部記憶装置に記憶される前記中間印刷ファイルを読み出し、該中間印刷ファイルの中間印刷データを用いて、前記各プリンタへの分散印刷を再実行するよう構成した請求項37に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

39. 請求項35ないし38のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

25 (e)前記印刷データの分配についての入力用ウィンドウを表示するとともに、

入力装置からの入力データに基づいて、前記印刷データを前記複数のプリンタ用に分配するための各種情報を設定する機能を、さらにコンピュータに実現させ、

5 前記機能（c）は、前記機能（e）により設定された各種情報に基づいて前記中間印刷データの割り当てを行なうよう構成するとともに、

（f）前記機能（b）で得た中間印刷データを中間印刷ファイルとし、該中間印刷ファイルと前記機能（e）により設定した各種情報を示すデータとを、外部記憶装置に出力する機能を、さらにコンピュータに実現させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

10 40. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

15 請求項25ないし28、請求項30のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

20 41. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

（a）仮想的なプリンタについての情報を定めるとともに、特に前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

25

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る工程と、

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる機能と、

(d) 前記複数のプリンタが同一機種であるか否かを判別する機能と、

- 5 (e) 前記複数のプリンタが同一機種であると判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記割当先の各プリンタにそれぞれ送り、一方、前記複数のプリンタが同一機種でないと判別されたときには、前記機能(c)による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なって前記各プリンタにそれぞれ送る機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

42. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを同一機種の複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、各プリンタ毎に設けられたプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

- (a) 前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を仮想的なプリンタについての情報として定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

(b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る機能と

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる機能と、

- (d) 前記機能(c)による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記各プリンタに

それぞれ送る機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

43. アプリケーションプログラムにより生成された印刷すべき印刷データを複数のプリンタ用に分配して、各分配された印刷データを、前記プリンタの機種に対応したプリンタドライバを介して各プリンタに出力する分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

(a) 仮想的なプリンタについての情報を定めるとともに、特に前記複数のプリンタが同一機種であるときに、該機種のプリンタについての情報を定める仮想的なプリンタドライバを記憶装置に予め用意する機能と、

10 (b) 前記仮想的なプリンタドライバを実行することで前記アプリケーションプログラムから前記仮想的なプリンタに適合する中間印刷データを得る工程と、

(c) 前記中間印刷データを前記複数のプリンタに割り当てる機能と、

(d) 前記複数のプリンタが同一機種であるか否かを判別する機能と、

(e) 前記複数のプリンタが同一機種であると判別されたときには、前記印刷データ割当手段による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なうことなしに前記割当先の各プリンタにそれぞれ送り、一方、前記複数のプリンタが同一機種でないと判別されたときには、前記機能(c)による割り当てに従って前記中間印刷データを、前記プリンタドライバによるデータ変換の処理を行なって前記各プリンタにそれぞれ送る機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

44. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り振り情報として、前記印刷データを前記割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御装置において、

前記割り振り情報により定められる分散先のプリンタの最新の稼働状況を検出する稼働状況検出手段と、

前記割り振り情報を示すフィールドと前記稼働状況検出手段により検出した最新の稼働状況を示すフィールドとを少なくとも備える一のウィンドウを表示

5 装置に表示させる表示制御手段と

を備えることを特徴とする分散印刷制御装置。

4 5. 請求項 4 4 に記載の分散印刷制御装置であって、

プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、該プリントジョブについて前記表示制御手

10 段による表示を行なわせる第 1 制御手段

を備える分散印刷制御装置。

4 6. 請求項 4 5 に記載の分散印刷制御装置であって、

プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、該プリントジョブについて前記表示制御手段による表

15 示を行なわせる第 2 制御手段

を備える分散印刷制御装置。

4 7. 前記第 1 制御手段による表示と前記第 2 制御手段による表示とを択一的に切り替えるスイッチを備える請求項 4 6 に記載の分散印刷制御装置。

4 8. 前記第 2 制御手段は、印刷物を回収したときの並び順を考慮した適切な回収の順番を各プリンタに対応づけて前記ウィンドウ内に表示する手段を備える請求項 4 6 または 4 7 に記載の分散印刷制御装置。

4 9. 前記第 2 制御手段は、前記分散印刷の終了後に再度、該分散印刷を行なうことを指示するスイッチを前記ウィンドウ内に表示する手段を備える請求項 4 6 または 4 7 に記載の分散印刷制御装置。

25 5 0. 前記印刷データをそれぞれ示す複数のプリントジョブについての前

記割り振り情報を前記ウィンドウに同時に表示可能とした請求項 4 4 ないし 4 9 のいずれかに記載の分散印刷制御装置。

5 1. 請求項 4 4 ないし 5 0 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

- 5 表示装置に入力用ウィンドウを表示するとともに、入力装置からの入力データに基づいて前記印刷データの分散についての各種情報を設定する分散情報設定手段を備え、

該分散情報設定手段により設定された各種情報に基づいて、前記割り振り情報の決定を行なうよう構成した分散印刷制御装置。

- 10 5 2. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り振り情報として、前記印刷データを前記割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御方法において、

- 15 (a) 前記割り振り情報により定められる分散先のプリンタの最新の稼働状況を検出するステップと、

(b) 前記割り振り情報を示すフィールドと前記ステップ (a) により検出した最新の稼働状況を示すフィールドとを少なくとも備える一のウィンドウを表示装置に表示させるステップと

を備えることを特徴とする分散印刷制御方法。

- 20 5 3. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り振り情報として、前記印刷データを該割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御方法であって、

- 25 請求項 4 5 ないし 5 1 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

5 4. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り振り情報として、前記印刷データを該割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御装置において用いられる

5 コンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

(a) 前記割り振り情報により定められる分散先のプリンタの最新の稼働状況を検出する機能と、

10 (b) 前記割り振り情報を示すフィールドと前記機能 (a) により検出した最新の稼働状況を示すフィールドとを少なくとも備える一のウィンドウを表示装置に表示させる機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

5 5. 請求項 5 4 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

15 (c) プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、前記プリントジョブについて前記表示制御手段による表示を行なわせる機能を、さらにコンピュータに実現させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

5 6. 請求項 5 5 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

20 (d) プリントジョブによって示される一単位の印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、前記プリントジョブについての前記表示制御手段による表示を行なわせる機能を、さらにコンピュータに実現させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

5 7. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタの
25 それぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り

振り情報として、前記印刷データを該割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

- 5 請求項 4 7 ないし 5 1 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の構成に対応した構成をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

5 8. 印刷すべき印刷データを所定の単位で区分けして複数のプリンタのそれぞれが引き受ける前記区分けされた部分を定め、該定められた情報を割り
10 振り情報として、前記印刷データを該割り振り情報に基づいて各プリンタに分散出力することにより分散印刷を行なう分散印刷制御装置において用いられるコンピュータプログラムであって、

(a) 前記割り振り情報により定められる分散先のプリンタの最新の稼働状況を検出する機能と、

- 15 (b) 前記割り振り情報を示すフィールドと前記機能 (a) により検出した最新の稼働状況を示すフィールドとを少なくとも備える一のウィンドウを表示装置に表示させる機能と

を、コンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

- 5 9. データ送受信可能に接続される全プリンタの中から分散先となる複
20 数のプリンタを指定するプリンタ指定手段と、

前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタに印刷すべき印刷データを分散出力する分散制御手段と

を備える分散印刷制御装置において、

前記分散制御手段は、

- 25 前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタのいずれかで障害が

発生したときに、該障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択するプリンタ選択手段と、

前記プリンタ選択手段で選択された一のプリンタを前記障害が発生したプリンタの代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう障害時出力手段と

5

を備えることを特徴とする分散印刷制御装置。

60. 請求項59に記載の分散印刷制御装置であって、
前記プリンタ選択手段は、

10 前記選択される一のプリンタが、障害が発生したプリンタと同一または類似の機種
のプリンタとなるように機種判別を行なう機種判別手段

を備える分散印刷制御装置。

61. 請求項60に記載の分散印刷制御装置であって、

前記全プリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能
についての情報を取り込む性能情報取込手段

15 を備え、

前記機種判別手段は、

前記性能情報取込手段により取り込んだ情報に基づいて、前記同一または類似
の機種のプリンタの判別を行なう類似判別手段

を備える分散印刷制御装置。

20 62. 請求項59ないし61のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監視
する監視手段を備え、

前記分散制御手段は、

25 前記印刷データの分散出力を開始した後から各プリンタで印刷が完了するま

での間に、前記複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが前記監視手段により検出されたときには、前記障害が発生したプリンタに出力した印刷データのうちの未印刷分のページのデータを、前記代替用のプリンタに対して出力する印刷開始後代替制御手段

5 を備える構成である分散印刷制御装置。

6 3. 請求項 6 2 に記載の分散印刷制御装置であって、

前記印刷開始後代替制御手段は、

前記代替用のプリンタに対して前記プリンタの代替がなされた旨を示すメッセージ用のページデータを出力する手段

10 を備える構成である分散印刷制御装置。

6 4. 請求項 5 9 ないし 6 1 のいずれかに分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ指定手段により指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監視する監視手段を備え、

前記分散制御手段は、

15 前記印刷データの分散出力を開始する前に、前記複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが前記監視手段により検出されたときには、前記障害が発生したプリンタに出力する予定の印刷データを、前記代替用のプリンタに対して出力する印刷前代替制御手段

を備える構成である分散印刷制御装置。

20 6 5. 請求項 5 9 ないし 6 1 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記分散制御手段は、さらに、

前記代替用のプリンタで障害が発生したときに、該代替用のプリンタに切り替えられた分散先としての前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択する再プリンタ

25

選択手段と、

前記再プリンタ選択手段にて選択された一のプリンタを再度の代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう手段と

を備える構成である分散印刷制御装置。

5 66. 請求項59に記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ選択手段は、

前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一または類似の機種であり、かつ前記空き状態にある一または複数のプリンタを選択する候補プリンタ選択手段と、

10 前記候補プリンタ選択手段で選択された一または複数のプリンタの中から所定条件に従う一のプリンタを選択する代替プリンタ選択手段と

を備える構成である分散印刷制御装置。

67. 請求項66に記載の分散印刷制御装置であって、

前記プリンタ選択手段は、

15 代替用のプリンタの選択を手動と自動のいずれで行なうかを指示する選択方式指示手段と、

前記選択方式指示手段で手動にて行なう旨の指示がなされたときに、データ入力用のウィンドウを表示装置に表示し、該ウィンドウの表示に従う入力装置からの入力データに基づいて前記全プリンタの中から一のプリンタを選択する

20 手動時プリンタ選択手段と、

前記選択方式指示手段で自動にて行なう旨の指示がなされたときに、前記候補プリンタ選択手段と代替プリンタ選択手段とを動作させる手段と

を備える構成である分散印刷制御装置。

68. 請求項66または67に記載の分散印刷制御装置であって、

25 前記候補プリンタ選択手段は、

前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一機種のプリンタを選択する第 1 選択手段と、

前記第 1 選択手段により 1 台のプリンタも選択されなかったときに、前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生した

5 プリンタと印刷能力の近いプリンタを選択する第 2 選択手段と

を備える構成である分散印刷制御装置。

69. 請求項 68 に記載の分散印刷制御装置であって、

前記分散制御手段は、

前記第 2 選択手段で選択されたプリンタが前記代替用のプリンタと定められ
10 たとき、該代替用のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が略同一となるように、前記印刷データを補正する手段

を備える構成である分散印刷制御装置。

70. 請求項 66 ないし 69 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

15 前記候補プリンタ選択手段は、

速度優先で分散印刷を行なう旨の指示がなされているか否かを判定する速度優先判定手段と、

前記速度優先判定手段で肯定判定されたときに、プリンタの機種にかかわらず前記空き状態にある一のプリンタを選択する速度優先時選択手段と

20 を備える分散印刷制御装置。

71. 請求項 66 ないし 70 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記代替プリンタ選択手段は、

前記候補プリンタ選択手段で選択された一または複数のプリンタの中から最も印刷速度の高い一のプリンタを選択する手段である分散印刷制御装置。
25

7 2. 請求項 5 9 ないし 6 1 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記代替プリンタ選択手段で選択されたプリンタの呼び名を表示装置に表示させる表示制御手段

5 を備える分散印刷制御装置。

7 3. 前記印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、前記表示制御手段による表示を行なわせる手段を備える請求項 7 2 に記載の分散印刷制御装置。

7 4. 前記印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、前記
10 表示制御手段による表示を行なわせる手段を備える請求項 7 2 または 7 3 に記載の分散印刷制御装置。

7 5. 請求項 5 9 ないし 6 1 のいずれかに記載の分散印刷制御装置であって、

前記分散制御手段は、

15 前記代替用のプリンタが前記障害が発生したプリンタと異なる機種であるときに、該代替用のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が近似するように、前記印刷データを補正する手段

を備える構成である分散印刷制御装置。

7 6. (a) データ送受信可能に接続される全プリンタの中から分散先と
20 なる複数のプリンタを指定するステップと、

(b) 前記ステップ (a) により指定された複数のプリンタに印刷すべき印刷データを分散出力するステップと

を備える分散印刷制御方法において、

前記ステップ (b) は、

25 (b 1) 前記ステップ (a) により指定された複数のプリンタのいずれかで

障害が発生したときに、該障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択するステップと、

(b 2) 前記ステップ (b 1) で選択された一のプリンタを前記障害が発生したプリンタの代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう

5 ステップと

を備えることを特徴とする分散印刷制御方法。

7 7. 請求項 7 6 に記載の分散印刷制御方法であって、

前記ステップ (b 1) は、

(b 1 1) 前記選択される一のプリンタが、障害が発生したプリンタと同一

10 または類似の機種 of プリンタとなるように機種判別を行なうステップ

を備える構成である分散印刷制御方法。

7 8. 印刷すべき印刷データを複数のプリンタに分散出力する分散印刷制御方法であって、

15 請求項 6 1 ないし 7 5 のいずれかに記載の分散印刷制御装置の各手段に対応した構成を備える分散印刷制御方法。

7 9. (a) データ送受信可能に接続される全プリンタの中から分散先となる複数のプリンタを指定する機能と、

(b) 前記機能 (a) により指定された複数のプリンタに印刷すべき印刷データを分散出力する機能と

20 を、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記機能 (b) は、

(b 1) 前記機能 (a) により指定された複数のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、該障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中か

25 ら、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択する機能と、

(b 2) 前記機能 (b 1) で選択された一のプリンタを前記障害が発生したプリンタの代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう機能と

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

80. 請求項 79 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記機能 (b 1) は、

(b 1 1) 前記選択される一のプリンタが、障害が発生したプリンタと同一または類似の機種 of プリンタとなるように機種判別を行なう機能

10 を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

81. 請求項 80 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータプログラムは、さらに、

15 (c) 前記全プリンタの機種毎に設けられたプリンタドライバから各プリンタの性能についての情報を取り込む機能

をコンピュータに実現させるとともに、

前記機能 (b 1 1) は、

前記機能 (c) により取り込んだ情報に基づいて、前記同一または類似の機種のプリンタの判別を行なう機能

20 を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

82. 請求項 79 ないし 81 のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

25 (d) 前記機能 (a) により指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監

視する機能

をコンピュータに実現させるとともに、

前記機能（b）は、

- （b 3）前記印刷データの分散出力を開始した後から各プリンタで印刷が完了するまでの間に、前記複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが前記機能（d）により検出されたときには、前記障害が発生したプリンタに出力した印刷データのうちの未印刷分のページのデータを、前記代替用のプリンタに対して出力する機能

- を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

8 3. 請求項 8 2 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、前記機能（b 3）は、

前記代替用のプリンタに対して前記プリンタの代替がなされた旨を示すメッセージ用のページデータを出力する機能

- 15 を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

8 4. 請求項 7 9 ないしの請求項 8 1 いずれかにコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

- 20 （d）前記機能（a）により指定された複数のプリンタ毎に障害の発生を監視する機能

をコンピュータに実現させるとともに、

前記機能（b）は、

- 25 （b 3）前記印刷データの分散出力を開始する前に、前記複数のプリンタのいずれかで障害が発生していることが前記監視手段により検出されたときには、

前記障害が発生したプリンタに出力する予定の印刷データを、前記代替用のプリンタに対して出力する機能

を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

5 85. 請求項79ないしの請求項81のいずれかに記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

前記機能(b)は、さらに、

10 (b3) 前記代替用のプリンタで障害が発生したときに、該代替用のプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択する機能と、

(b4) 前記機能(b3)にて選択された一のプリンタを再度の代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう機能と

を備えるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

15 86. 請求項79に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、前記機能(b1)は、

(b11) 前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一または類似の機種であり、かつ前記空き状態にある一または複数のプリンタを選択する機能と、

20 (b12) 前記機能で選択された一または複数のプリンタの中から所定条件に従う一のプリンタを選択する機能と

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

25 87. 請求項86に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、前記機能(b1)は、

(b 1 3) 代替用のプリンタの選択を手動と自動のいずれで行なうかを指示する機能と、

(b 1 4) 前記機能 (b 1 3) で手動にて行なう旨の指示がなされたときに、データ入力用のウィンドウを表示装置に表示し、該ウィンドウの表示に従う入力装置からの入力データに基づいて前記全プリンタの中から一のプリンタを選択する機能と、

(b 1 5) 前記機能 (b 1 3) で自動にて行なう旨の指示がなされたときに、前記機能 (b 1 1) と機能 (b 1 2) とを動作させる機能と

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

8 8. 請求項 8 6 または 8 7 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

前記機能 (b 1 1) は、

(b 1 1 1) 前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと同一機種 of プリンタを選択する機能と、

(b 1 1 2) 前記機能 (b 1 1 1) により 1 台のプリンタも選択されなかったときに、前記障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、前記障害が発生したプリンタと印刷能力の近いプリンタを選択する機能と

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

8 9. 請求項 8 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、前記機能 (b) は、

前記機能 (b 1 1 2) で選択されたプリンタが前記代替用のプリンタと定められたとき、該代替用のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が略同一となるように、前記印刷データを補正する機能

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

90. 請求項86ないし89のいずれかに記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

5 前記機能（b11）は、

速度優先で分散印刷を行なう旨の指示がなされているか否かを判定する機能と、

該機能で速度優先で分散印刷を行なう旨の指示がなされていると判定されたときに、プリンタの機種にかかわらず前記空き状態にある一のプリンタを選択

10 する機能と

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

91. 請求項86ないし90のいずれかに記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

15 前記機能（b12）は、

前記機能（b11）で選択された一または複数のプリンタの中から最も印刷速度の高い一のプリンタを選択する機能であるコンピュータ読取可能な記録媒体。

92. 請求項79ないし81のいずれかに記載のコンピュータ読取可能な
20 記録媒体であって、

前記コンピュータプログラムは、さらに、

（d）前記機能（b12）で選択されたプリンタの呼び名を表示装置に表示させる機能

をコンピュータに実現されるものであるコンピュータ読み取り可能な記録媒
25 体。

9 3. 前記印刷データが前記分散印刷の最中もしくは待機の状態にあるときに、前記機能（d）による表示を行なわせる機能を備える請求項 9 2 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

9 4. 前記印刷データが前記分散印刷を終了した状態にあるときに、前記機能（d）による表示を行なわせる機能を備える請求項 9 2 または 9 3 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

9 5. 請求項 7 9 ないし 8 1 のいずれかに記載のコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

前記機能（b）は、

10 前記代替用のプリンタが前記障害が発生したプリンタと異なる機種であるときに、該代替用のプリンタによる印刷結果と前記障害が発生したプリンタによる印刷結果が近似するように、前記印刷データを補正する機能

を備える構成であるコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

15 9 6. （a）データ送受信可能に接続される全プリンタの中から分散先となる複数のプリンタを指定する機能と、

（b）前記機能（a）により指定された複数のプリンタに印刷すべき印刷データを分散出力する機能と

20 を、コンピュータに実現させて分散印刷についての制御を行なうコンピュータプログラムであって、

前記機能（b）は、

（b 1）前記機能（a）により指定された複数のプリンタのいずれかで障害が発生したときに、該障害が発生したプリンタを除いた前記全プリンタの中から、印刷について空き状態にある一のプリンタを選択する機能と、

25 （b 2）前記機能（b 1）で選択された一のプリンタを前記障害が発生した

プリンタの代替用のプリンタとして、前記印刷データの分散出力を行なう機能と

を備える構成であるコンピュータプログラム。

図1

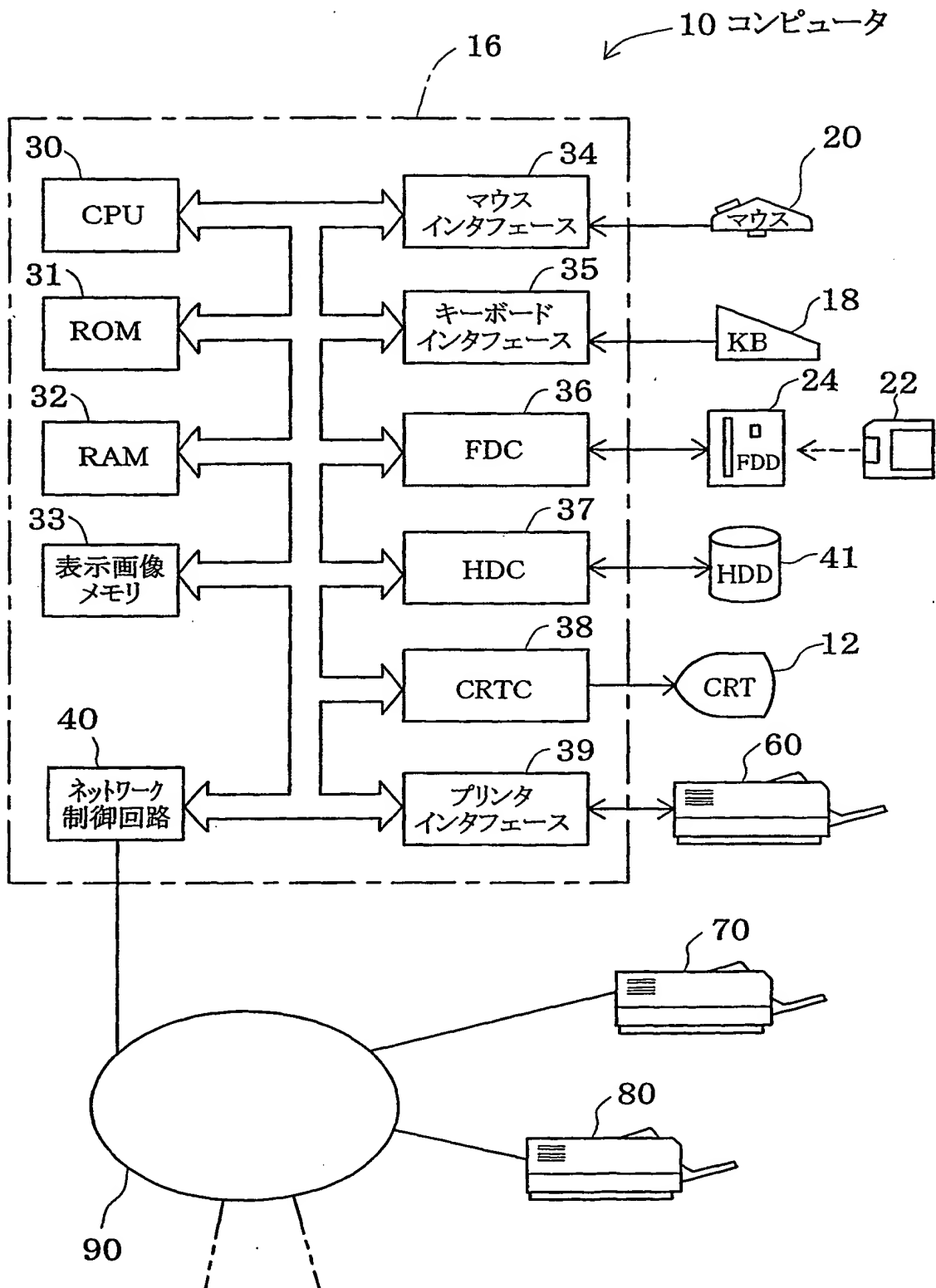


図2

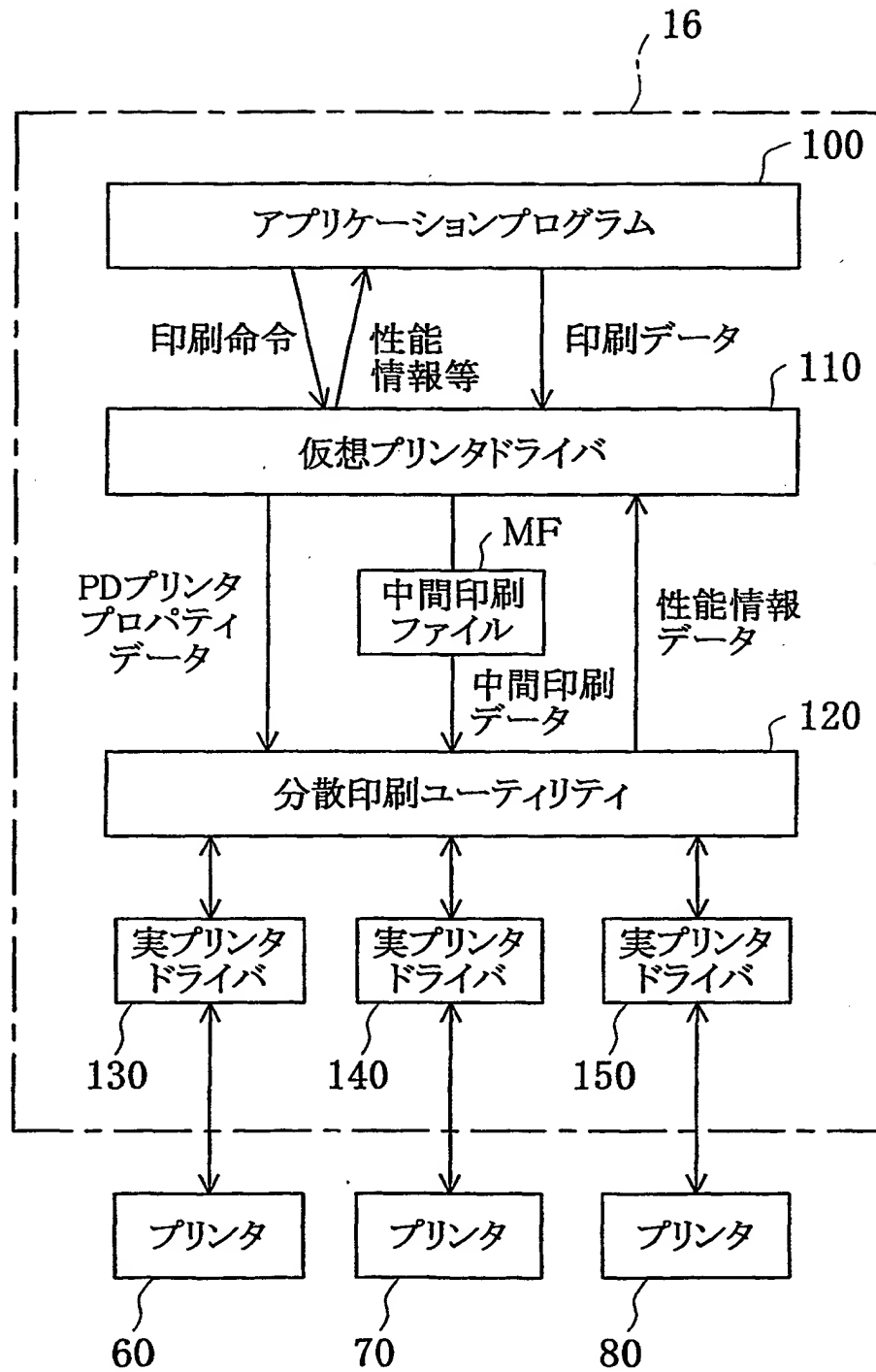


図3

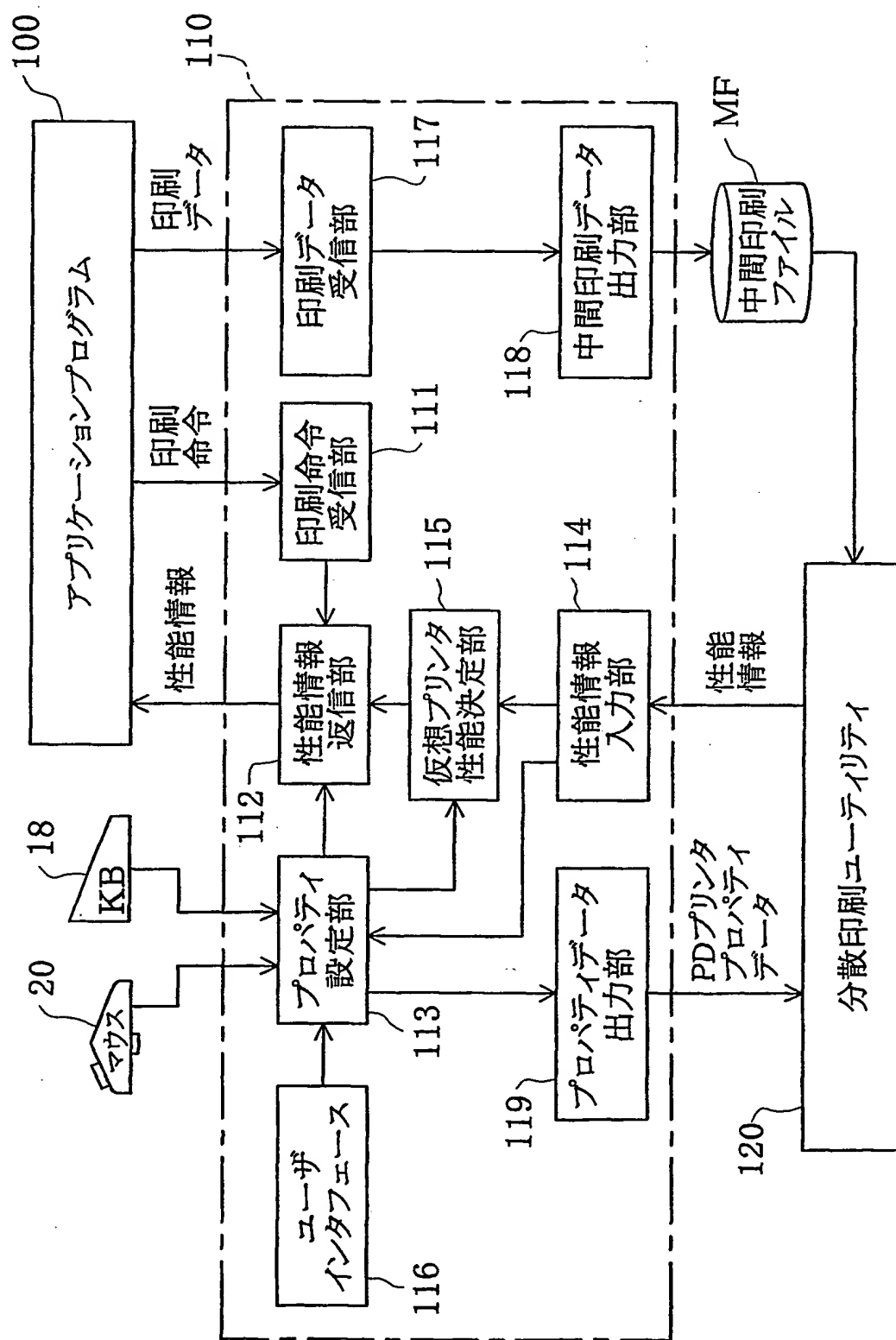


図4

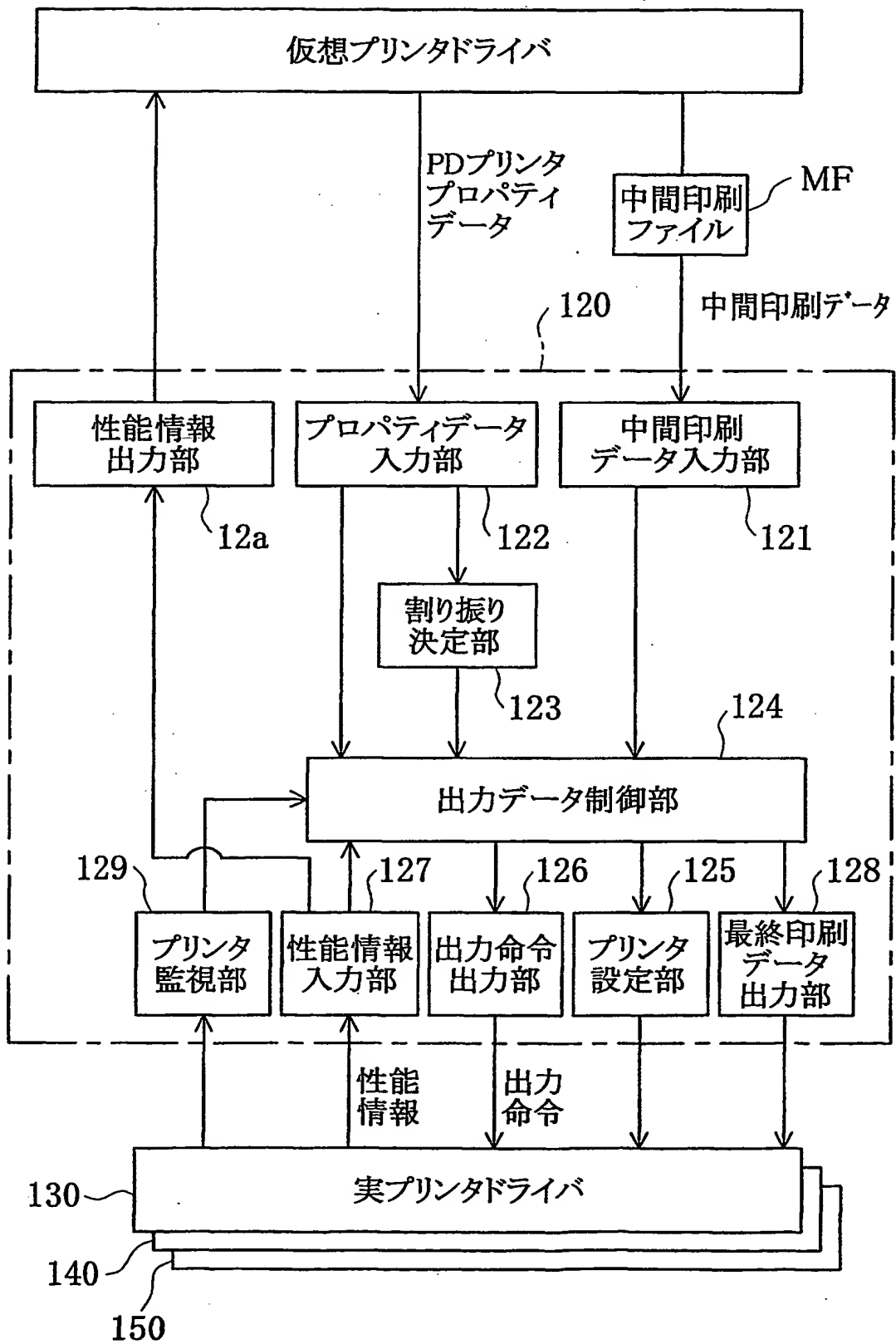
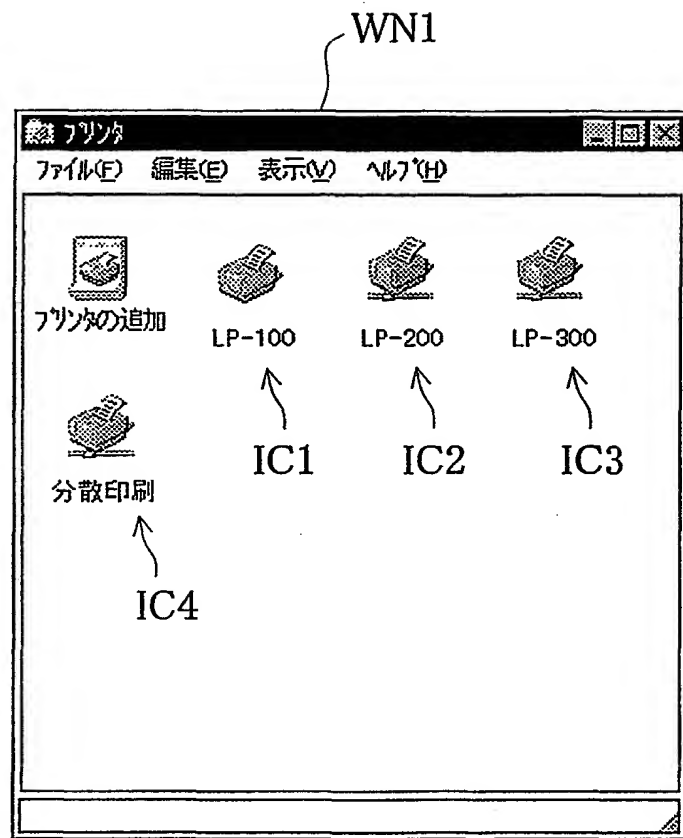


図5



分散設定 **プリンタ**

ドキュメント

部数(C):

☐ 部単位で印刷する(C)

☒ 部、ページ単位でまとめる(B)

ジョブのまとめ方

☒ プリント単位(D)

☐ 部、ページ番号単位(C)

区切りページ

☒ 先頭(H) ☒ 末尾(T)

印刷前に設定画面を表示する(D)

リカバリ

☒ リカバリしない(N)

☐ 出力先を指定する(F)

プリンタ:

☐ リカバリ先を自動で選択する(A)

区切りページ

☒ 先頭(H) ☒ 末尾(T)

印刷日時を指定する(S)

指定日時

1999 年 12 月 6 日

14 時 9 分

OK

キャンセル

ヘルプ

CD1

fd1

id1

id2

id3

id4

id5

dd

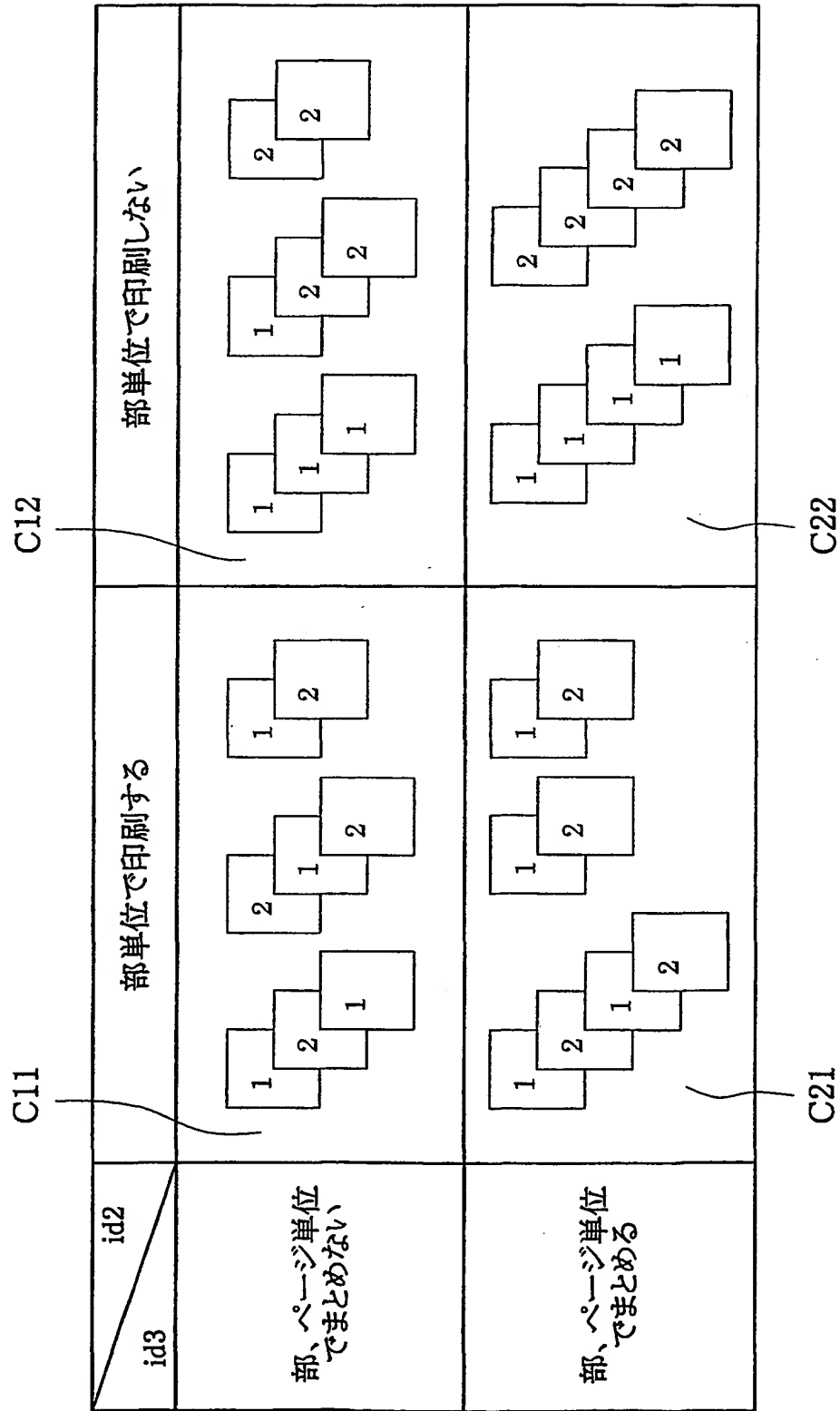
id6

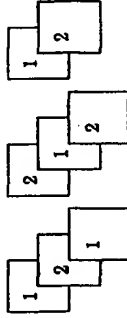
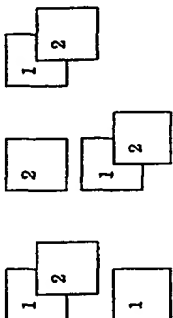
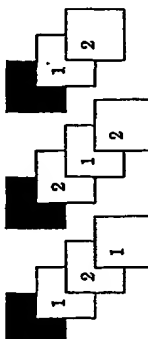
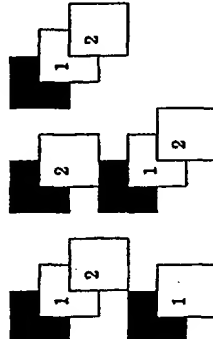
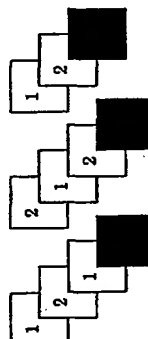
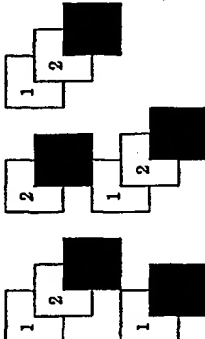
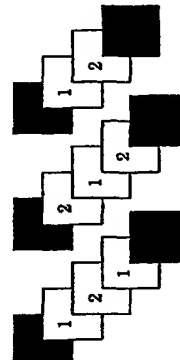
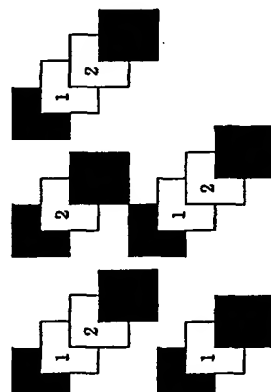
CD2

WN2

fd2

fd3



| id4 id5 | | CE11 | CE12 |
|--------------|-----------------|---|---|
| | | プリンタ単位 | 部、ページ番号単位 |
| 区切りページ なし | |  |  |
| | 区切りページ 先頭 |  |  |
| | 区切りページ 末尾 |  |  |
| | 区切りページ 先頭+末尾 |  |  |

WN2

分散印刷 プロパティ

分散設定

プリンタ

プリンタグループ

グループ名(G):

コメント:

プリンタ(P):

使用台数: 0 台

グループ設定(U)...

プリンタへ均等に分散する(E)

用紙設定

用紙サイズ(S):

用紙方向

☒ 縦(O)
☐ 横(O)

☐ 両面印刷する(W)

用紙種類(M):

色

☒ カラー(O)
☐ モノクロ(B)

解像度

☒ はやい(S)
☐ きれいい(Q)

グループ名:

カテゴリー

使用台数: 0 台

ハイ

片面

OK

キャンセル

ヘルプ

CD1

CD2

fd4

id11

id12

id13

id14

fd5

id15

id16

id17

id18

fd6

図10

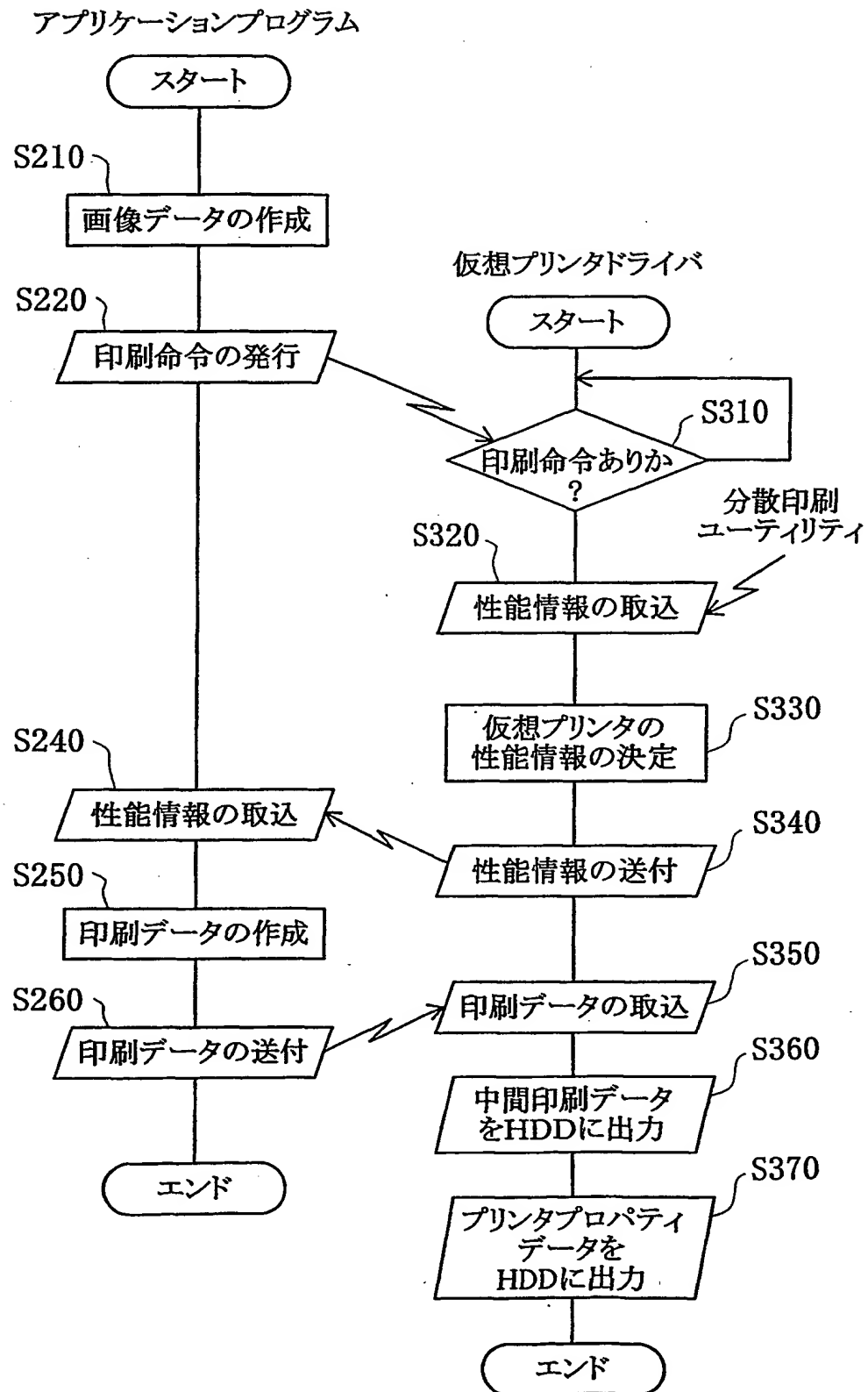


図11

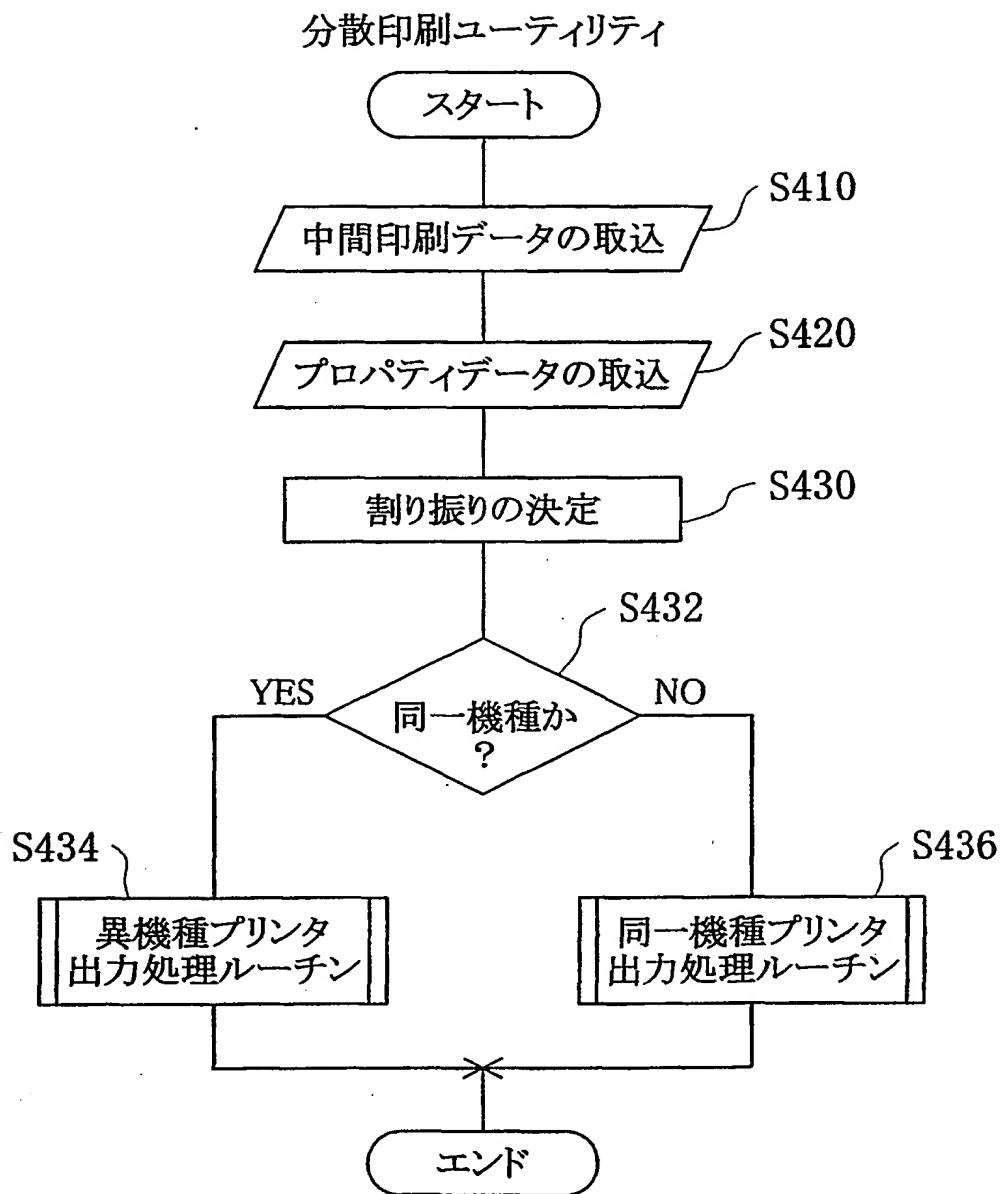


図12

| 出力先 | ページ番号 |
|--------|----------------|
| プリンタ60 | 1ページ、2ページ、3ページ |
| プリンタ70 | 1ページ、2ページ、3ページ |
| プリンタ80 | 1ページ、2ページ、3ページ |

図13

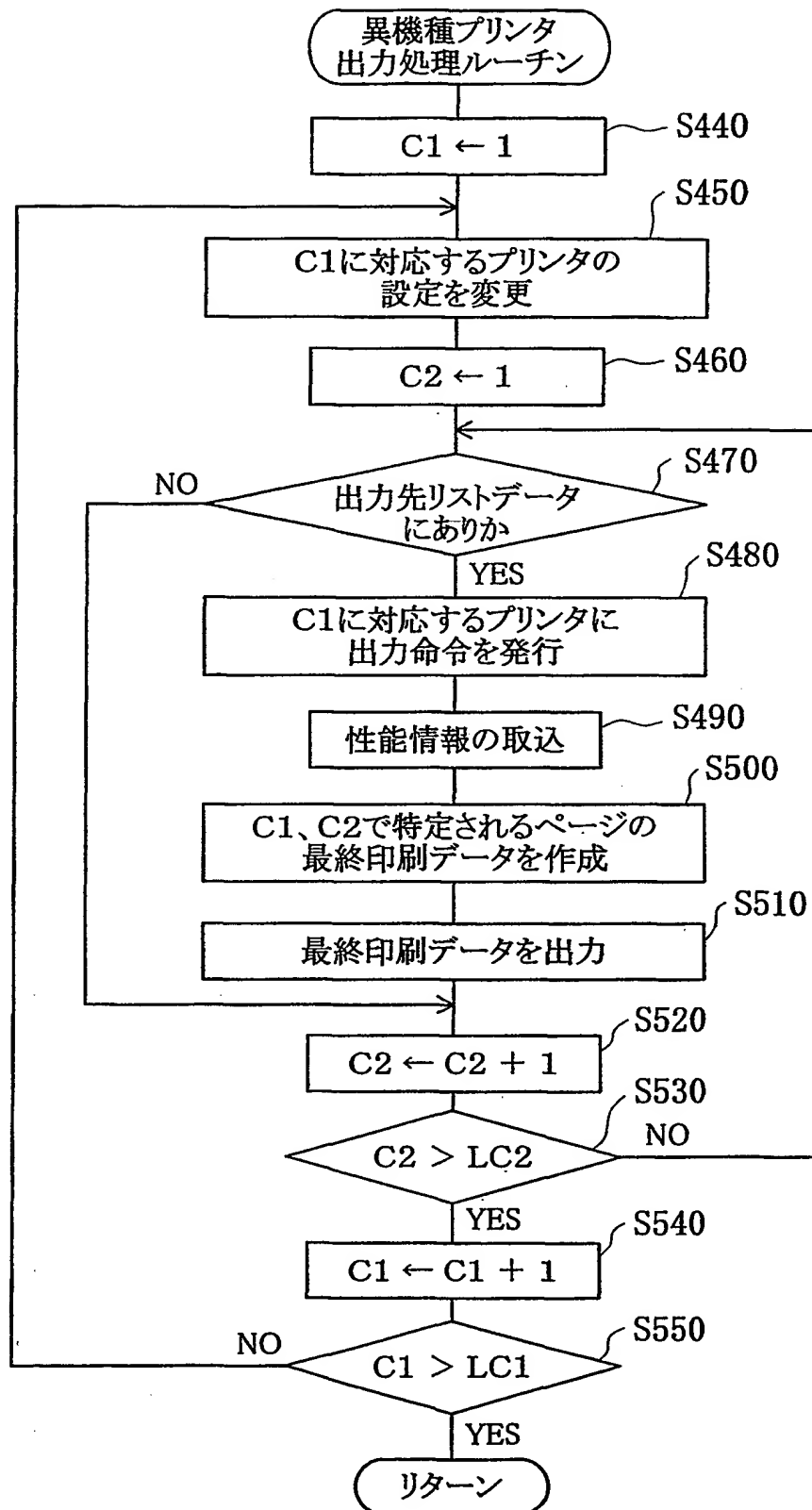


図14

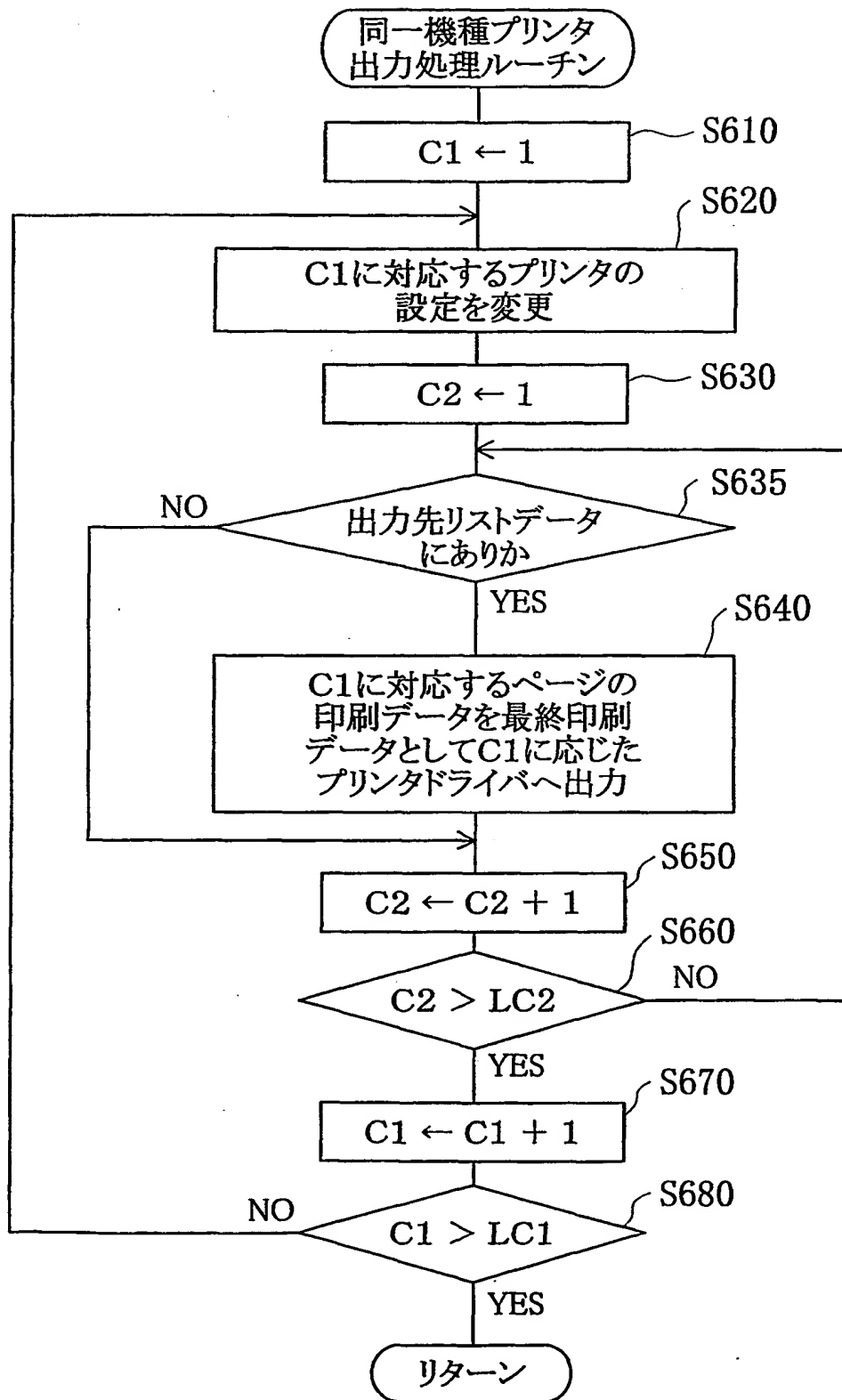


図15

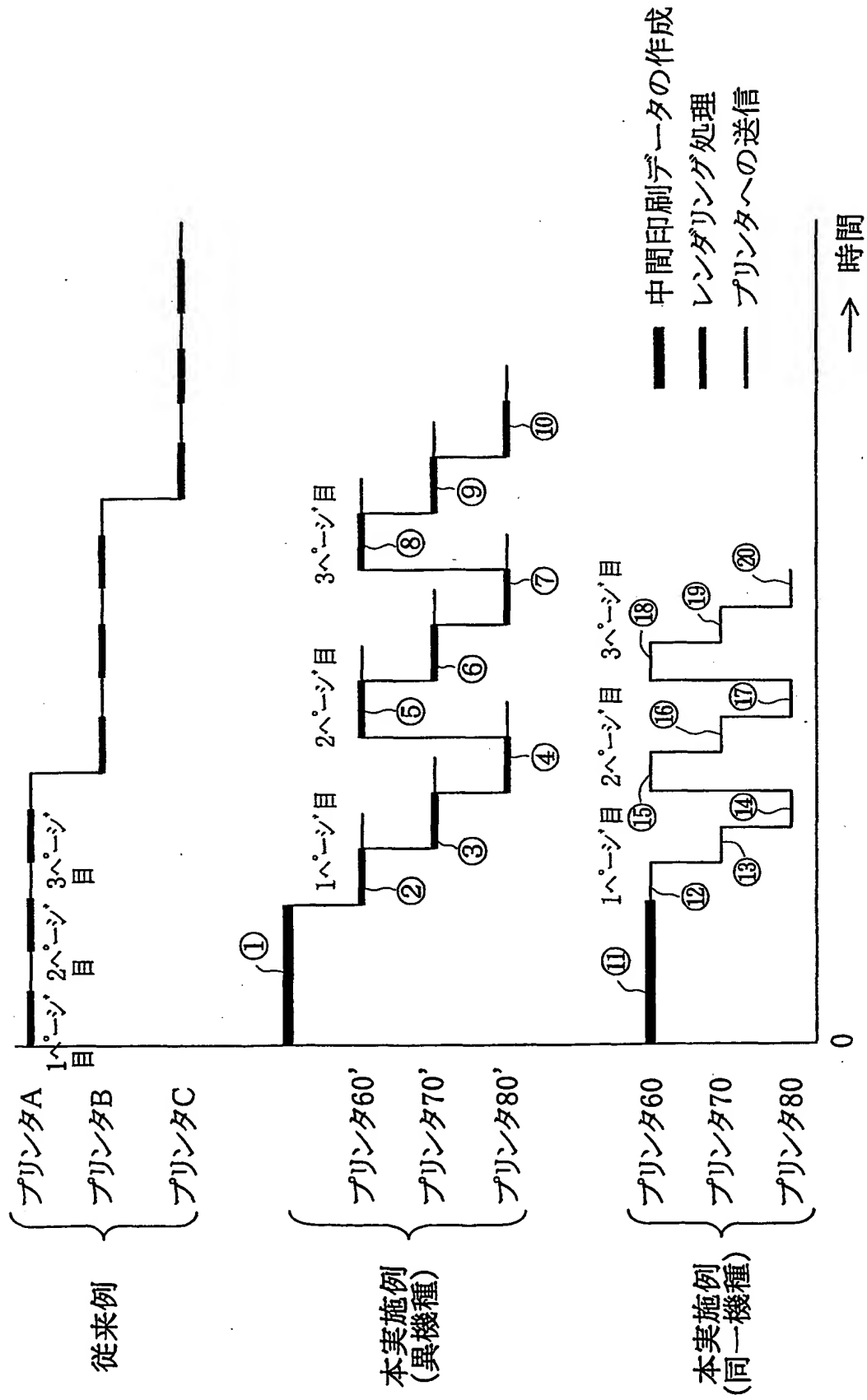
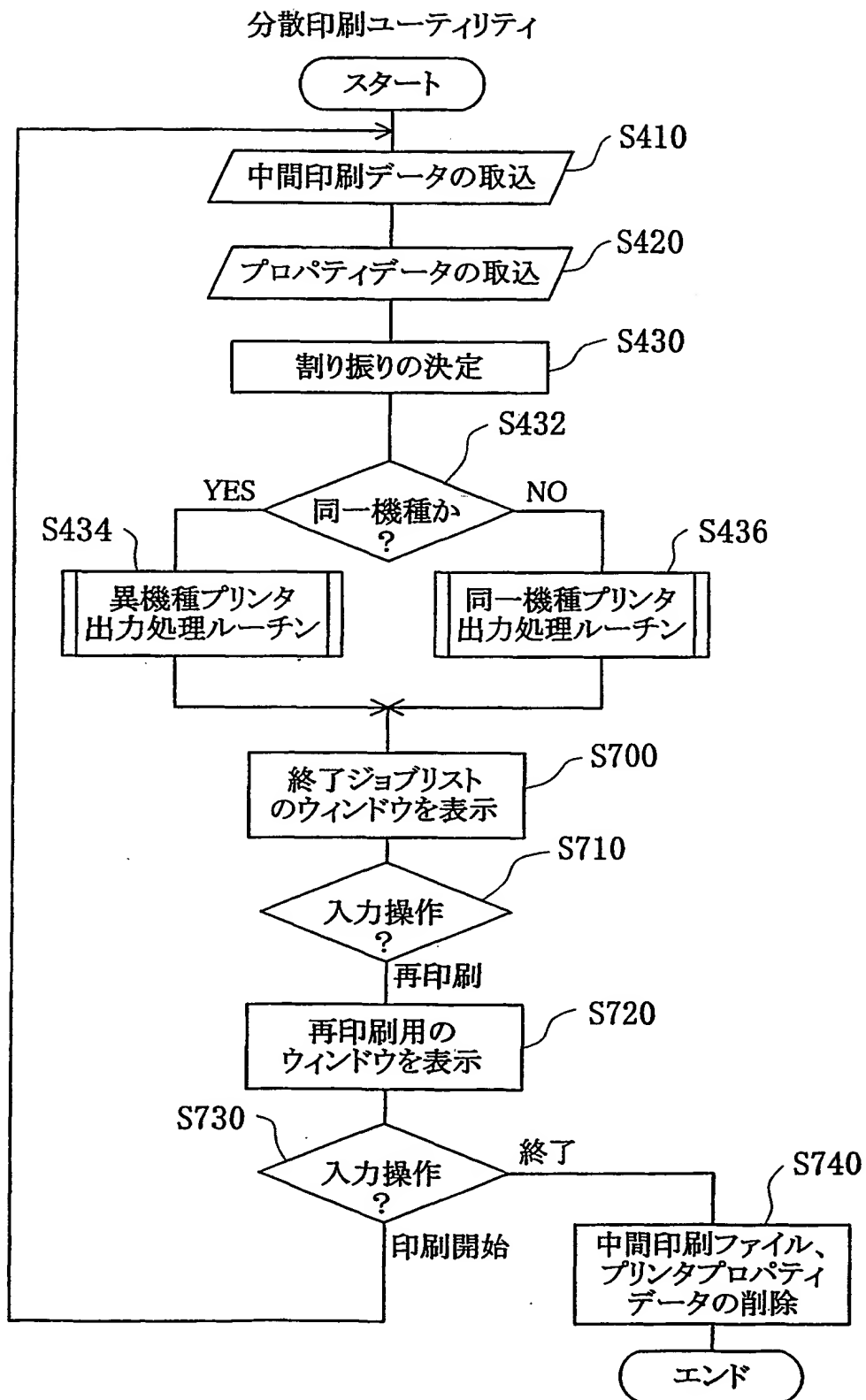


図16



SC2

IC11

IC12

分版印刷エディタ

プリント(D) ドキュメント(D) 表示(V) ヘルプ(H)

WN3

終了ジョブ

印刷ジョブ

終了ジョブ

SC1

LST1

LST2

| ジョブ名 | 部数 | ページ数 | 分版形態 | 状態 | オーナー | 開始日時 |
|-------|----|------|-------|------|-------|------------|
| 特許文書1 | 1 | 2 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/22 |
| 特許文書2 | 1 | 5 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/30 |
| 特許文書3 | 1 | 1 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/30 |
| 特許文書4 | 1 | 4 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/30 |
| 特許文書5 | 1 | 13 | 部単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/11/19 |

| ジョブ名 | 印刷数 | 開始ページ | 終了ページ | 枚数 | 状態 | 開始日時 |
|---------------|-----|-------|--------|----|------|------------------|
| XXXX LP- 100 | 1 | 1 - 1 | 1 - 2 | 2 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 200 | 2 | 1 - 3 | 1 - 4 | 2 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 200S | 3 | 1 - 5 | 1 - 7 | 3 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 300 | 4 | 1 - 8 | 1 - 13 | 6 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |

印刷中: 0 印刷待ち: 0 スケジュール: 0 保留: 0 印刷終了: 6

CD11 CD12 CD13 fd11 WN4 fd12

分散印刷メニュー

分散設定 プリント オプション

ドキュメント:

| | |
|---------|------|
| ドキュメント名 | ページ数 |
| 特許文書B | 13 |

ドキュメント数: 1, 全ページ数: 13

印刷設定

部数(O): ☒ 1

☒ 部単位で印刷する(O)

☐ 部, ページ番号単位で分散する(B)

ジョブのまとめ方

☒ プリント単位(P)

☐ 部, ページ番号単位(O)

区切りページ

☐ 先頭(H)

☐ 末尾(T)

グループ名: レーザー
使用台数: 4 台

A4
モノクロ
ハイ
片面

1 2 3 4 1 2 3 4

印刷 終了 ヘルプ

BT1 BT2

分散印刷メニュー

分散設定 プリント オプション

ドキュメント:

ドキュメント名

ページ数

ドキュメント数: 1, 全ページ数: 13

印刷設定

部数(O): ☒ 1

☒ 部単位で印刷する(O)

☐ 部, ページ番号単位で分散する(B)

ジョブのまとめ方

☒ プリント単位(P)

☐ 部, ページ番号単位(O)

区切りページ

☐ 先頭(H)

☐ 末尾(T)

グループ名: レーザー
使用台数: 4 台

A4
モノクロ
ハイ
片面

1 2 3 4 1 2 3 4

印刷 終了 ヘルプ

BT1 BT2

図19

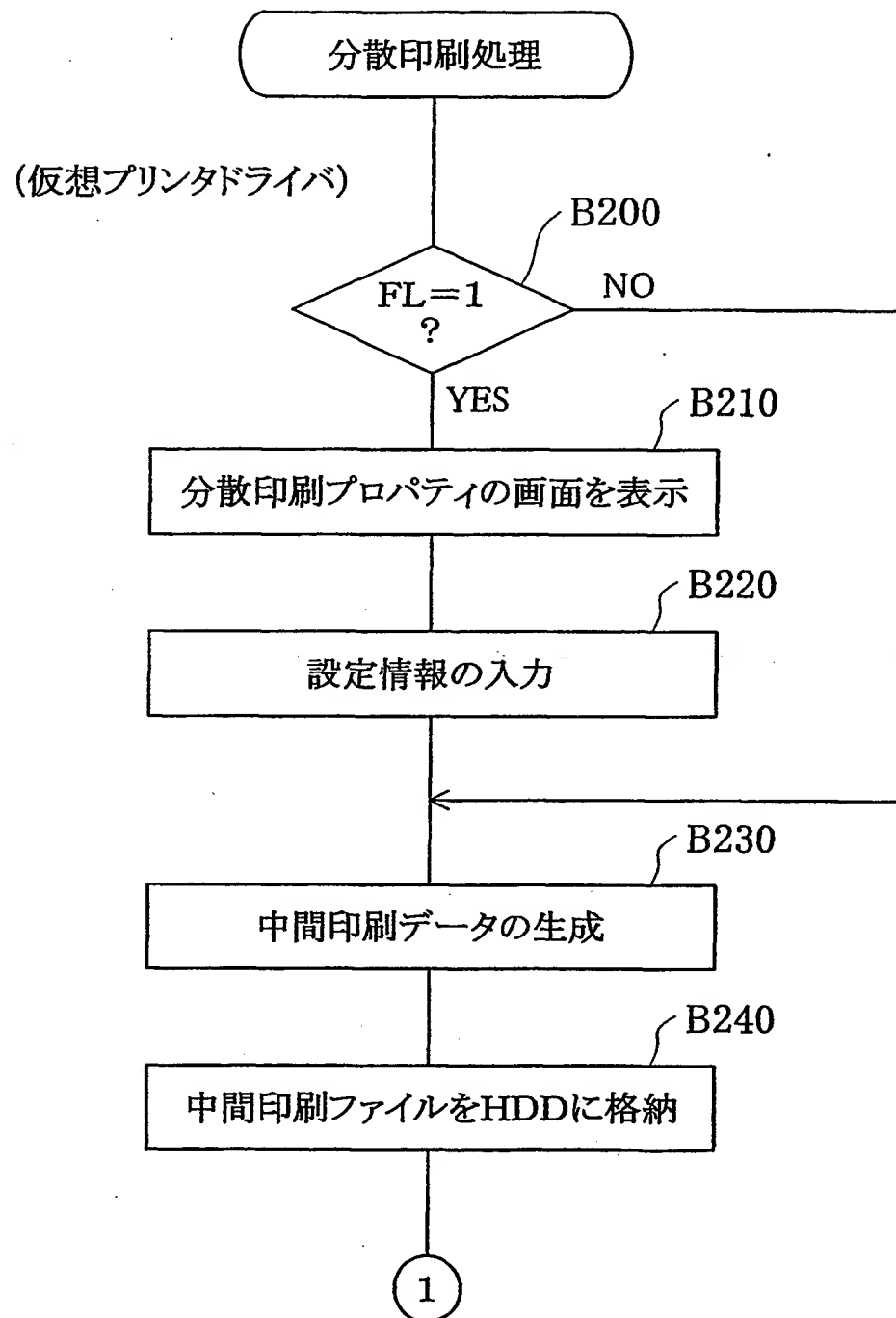
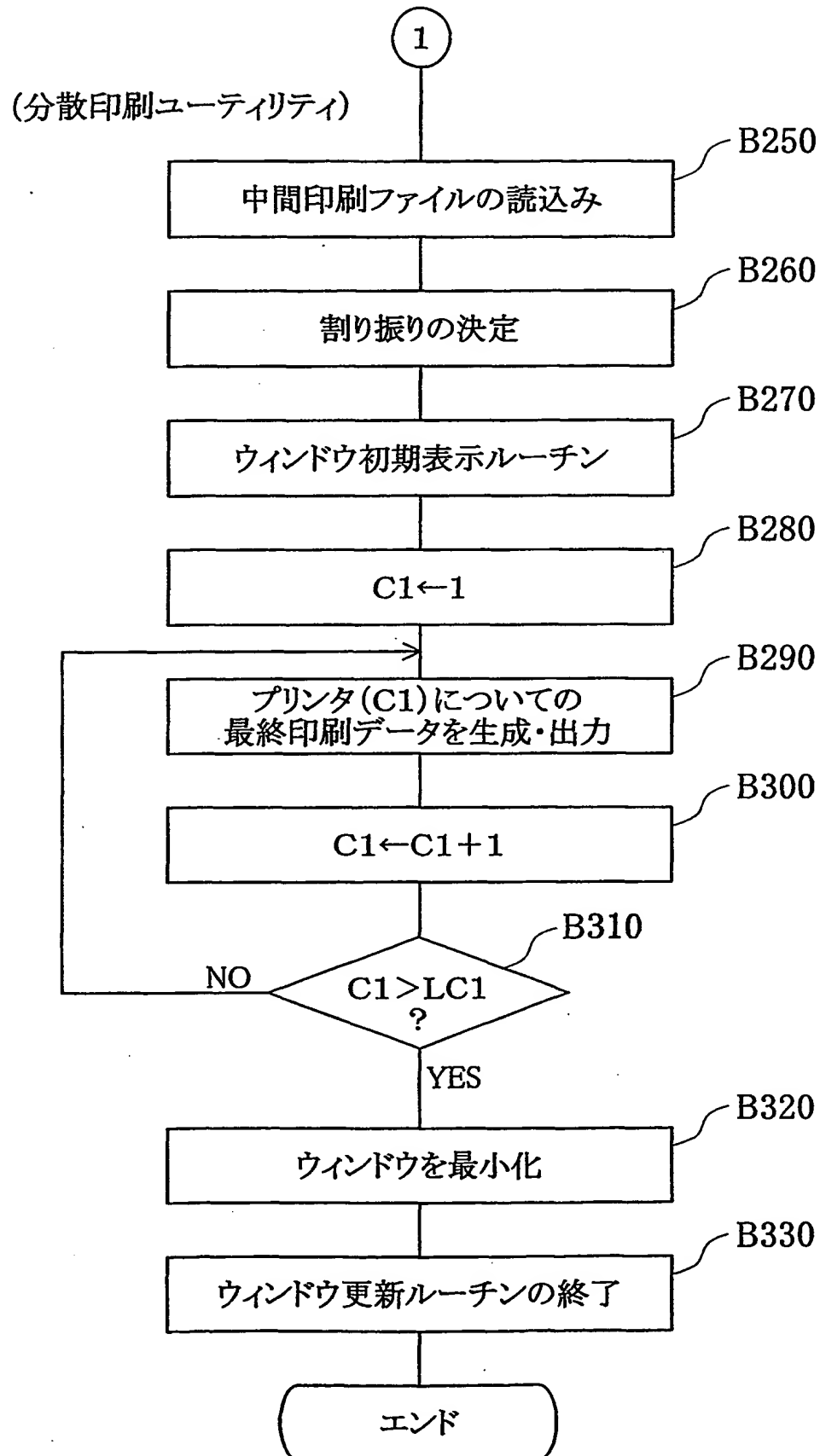


図20



id21

WN3

印刷

プリンタ: 多分印刷

プリンタ名(N): アイトリグ

状態: LP-100

種類: LPT1

場所:

コメント:

ファイル出力

アイトリグ(P)

印刷範囲

☒ すべて(A)

☐ 現在のページ(E)

☐ 選択した部分(S)

☐ ページ指定(Q)

136 のようにページ番号を括弧で区切って指定するか、4-8 のようにページ範囲を指定してください。

印刷部数

部数(Q): 1

☒ 部単位で印刷(D)

1

2

3

1

2

3

印刷対象(O): 文書

オプション(O)...

印刷指定(R): すべてのページ

OK

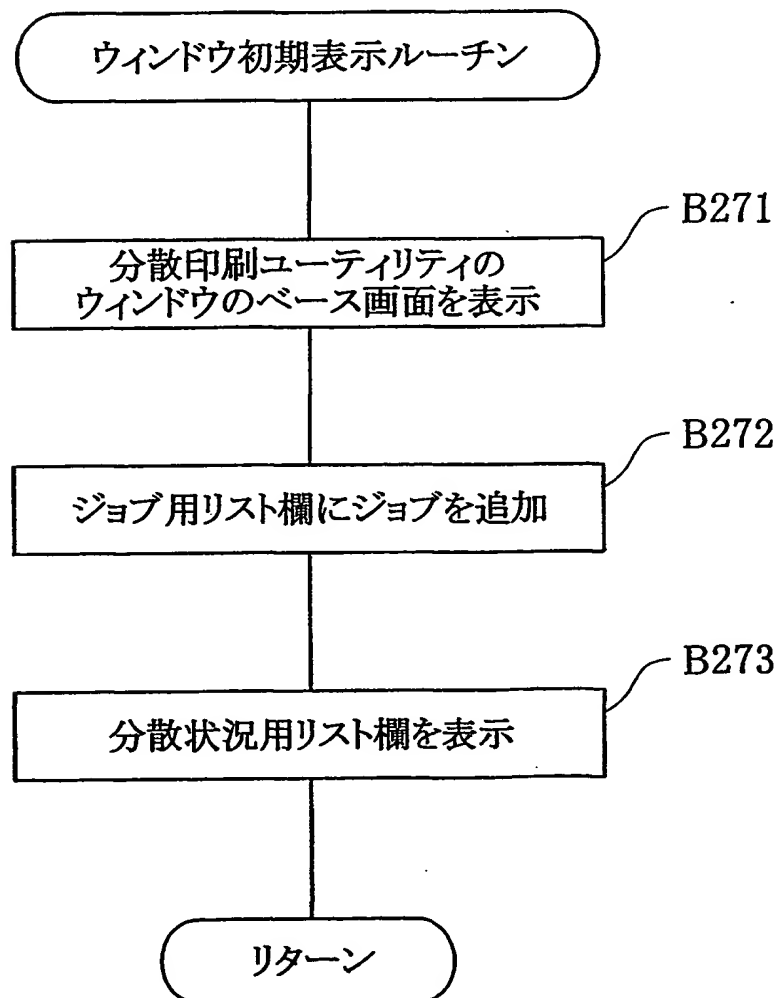
閉じる

id22

図22

| 出力先 | ページ番号 |
|--------|----------------|
| プリンタ60 | 1ページ、2ページ、3ページ |
| プリンタ70 | 1ページ、2ページ、3ページ |
| プリンタ80 | 1ページ、2ページ、3ページ |

図23



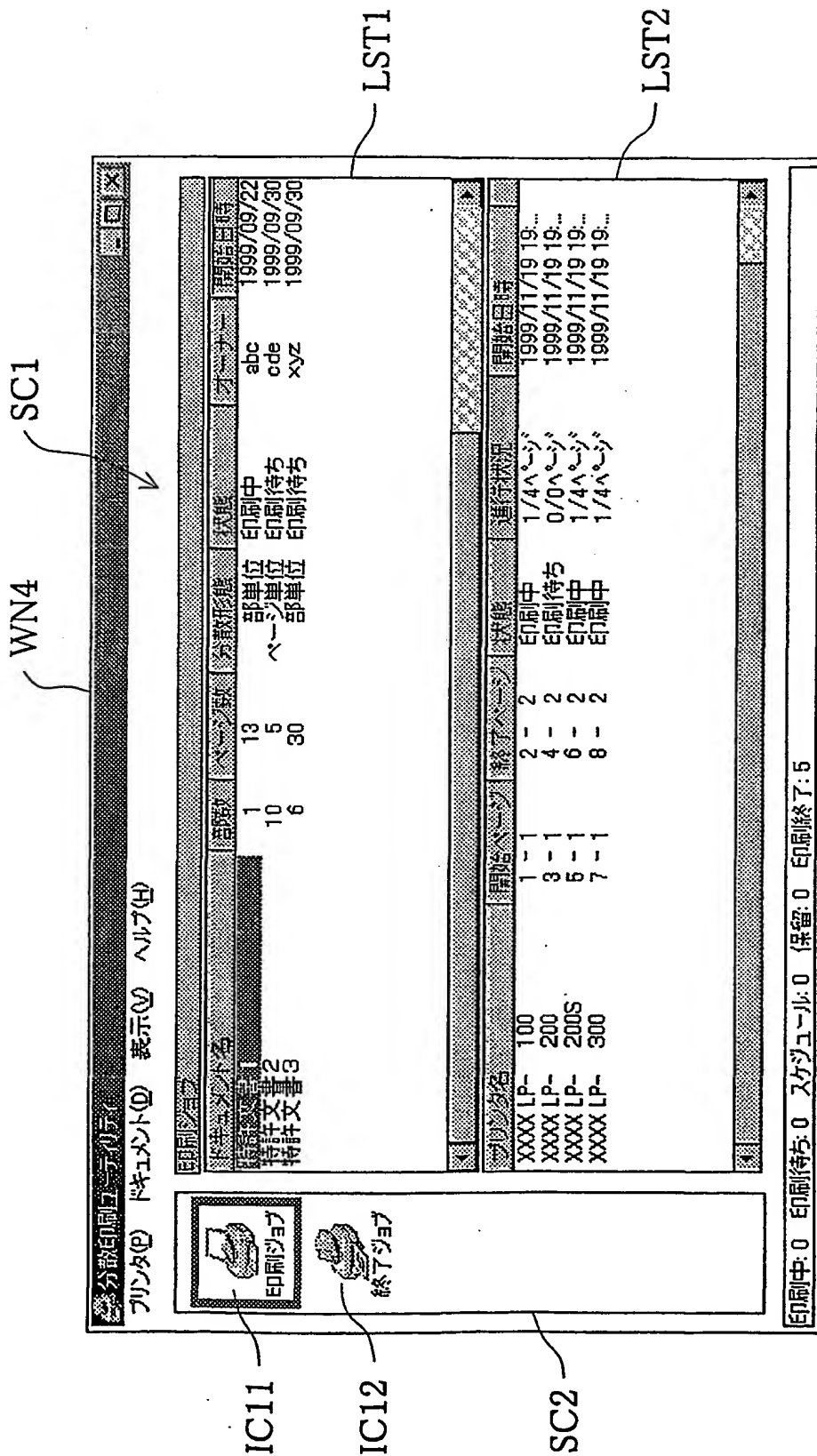


図25

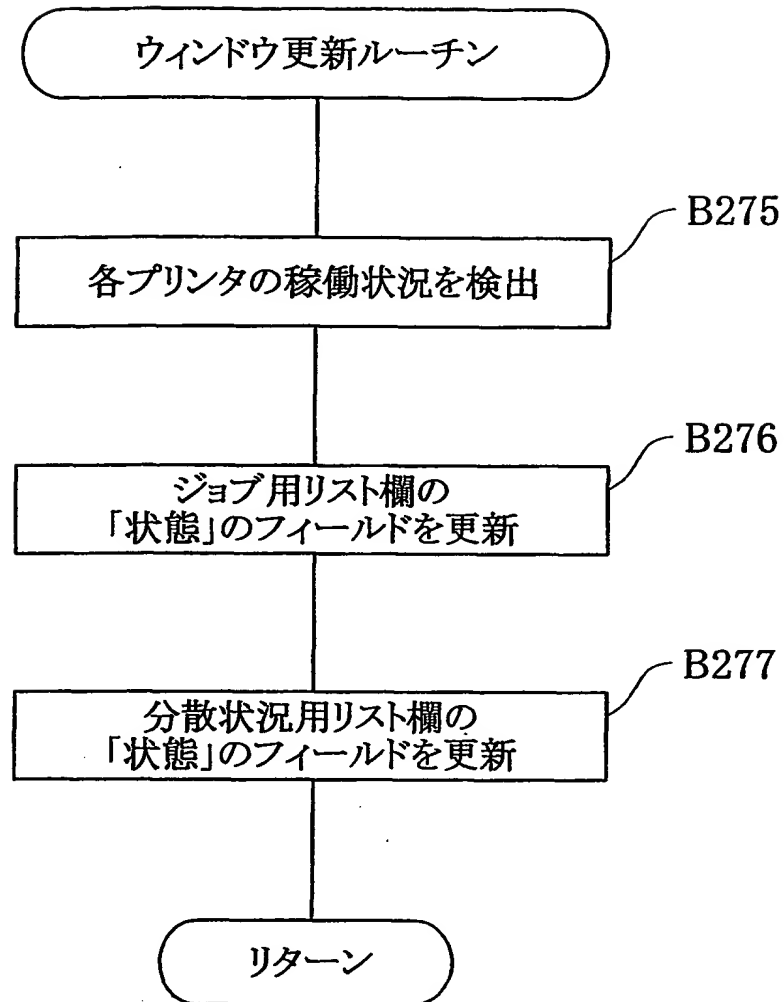
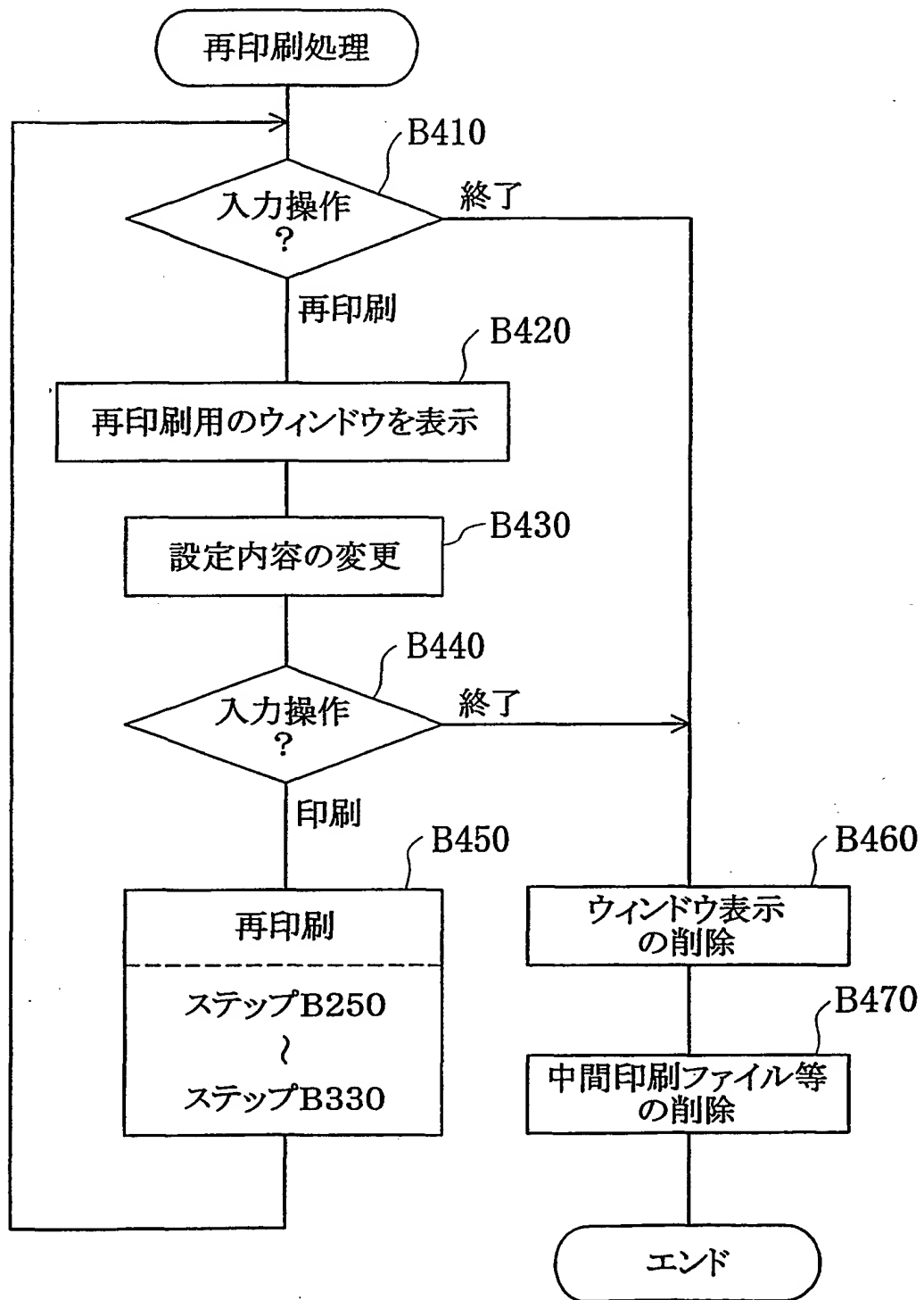



図26




IC11



印刷ジョブ

IC12



終了ジョブ

SC2

分散印刷コントロール

プリンタ(9) ドキュメント(0) 表示(0) ヘルプ(4)

WN4

SC1

| ジョブ名 | 印刷数 | ページ数 | 分散形態 | 状態 | ユーザー | 開始日時 |
|---------|-----|------|-------|------|-------|------------|
| ドキュメント名 | 1 | 13 | 部単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/22 |
| 印刷ジョブ1 | 1 | 5 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/20 |
| 待許文書4 | 1 | 1 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/20 |
| 待許文書5 | 1 | 4 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/20 |
| 待許文書6 | 1 | 4 | ページ単位 | 印刷終了 | mochi | 1999/09/20 |

| ジョブ名 | 印刷数 | 開始ページ | 終了ページ | 枚数 | 状態 | 開始日時 |
|---------------|-----|-------|--------|----|------|------------------|
| XXXX LP- 100 | 1 | 1 - 1 | 1 - 2 | 2 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 200 | 2 | 1 - 3 | 1 - 4 | 2 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 200S | 3 | 1 - 5 | 1 - 7 | 3 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |
| XXXX LP- 300 | 4 | 1 - 8 | 1 - 13 | 6 | 印刷終了 | 1999/11/19 19:54 |

印刷中: 0 印刷待ち: 0 スケジュール: 0 保留: 0 印刷終了: 5

図29

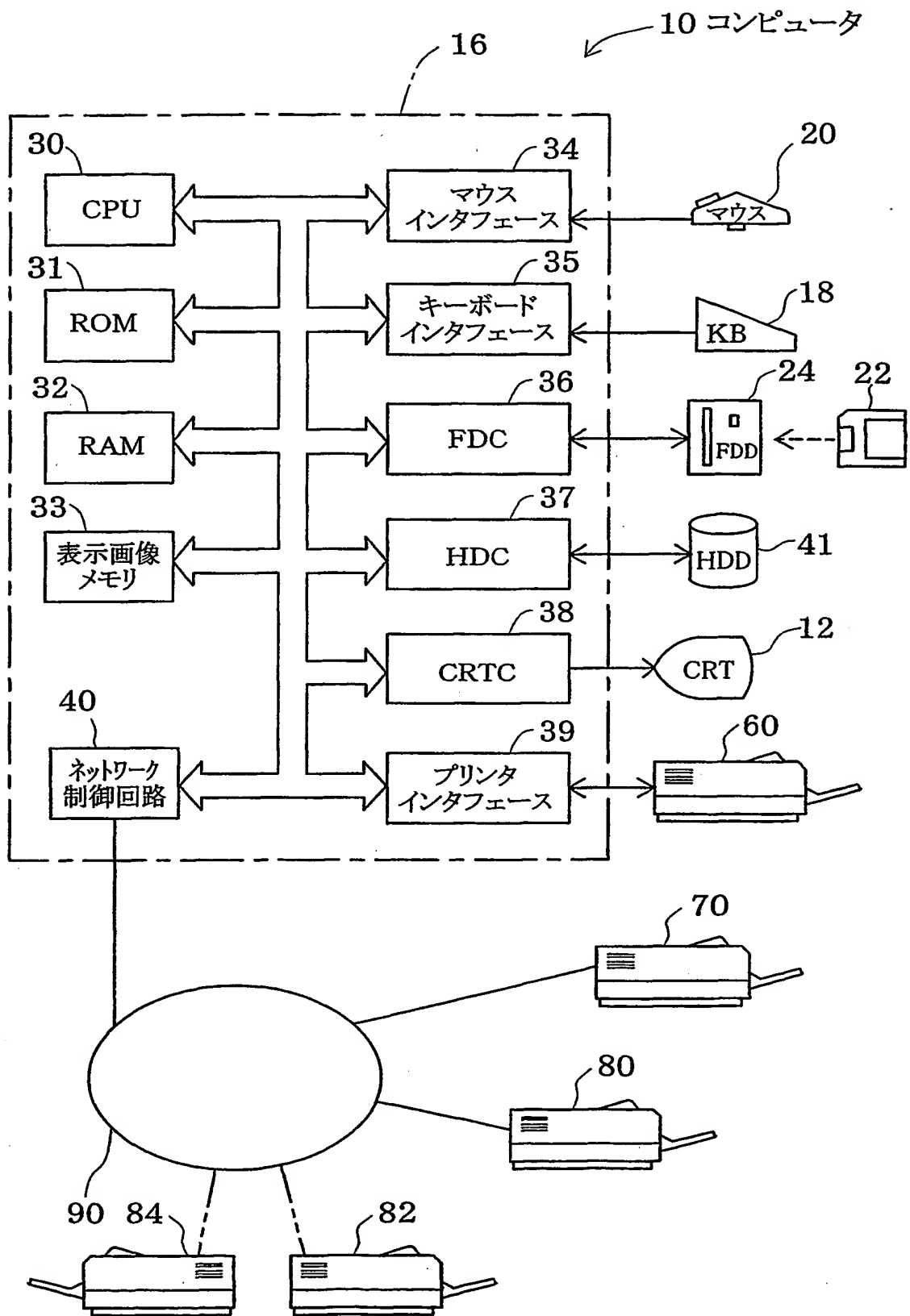


図30

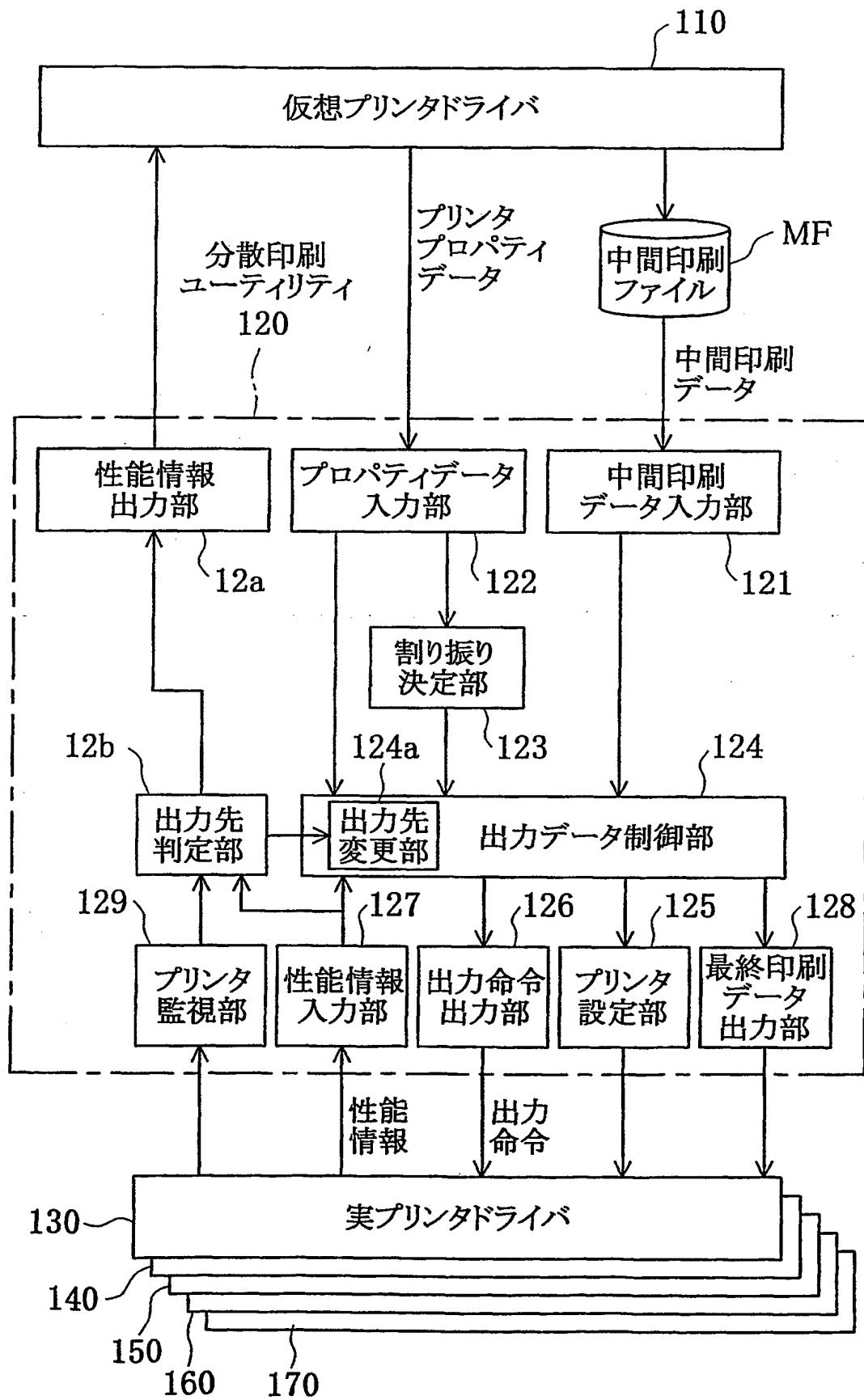
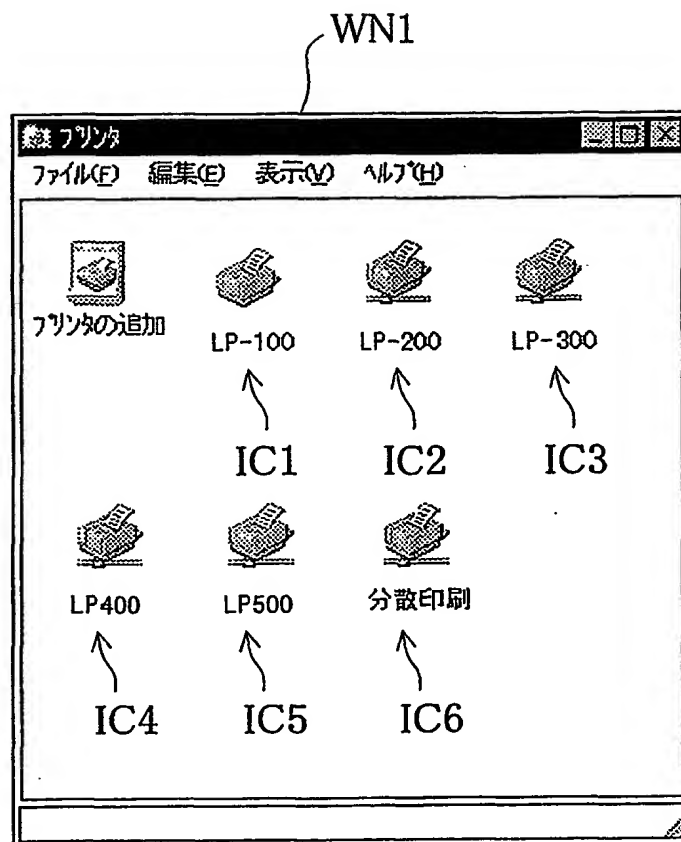
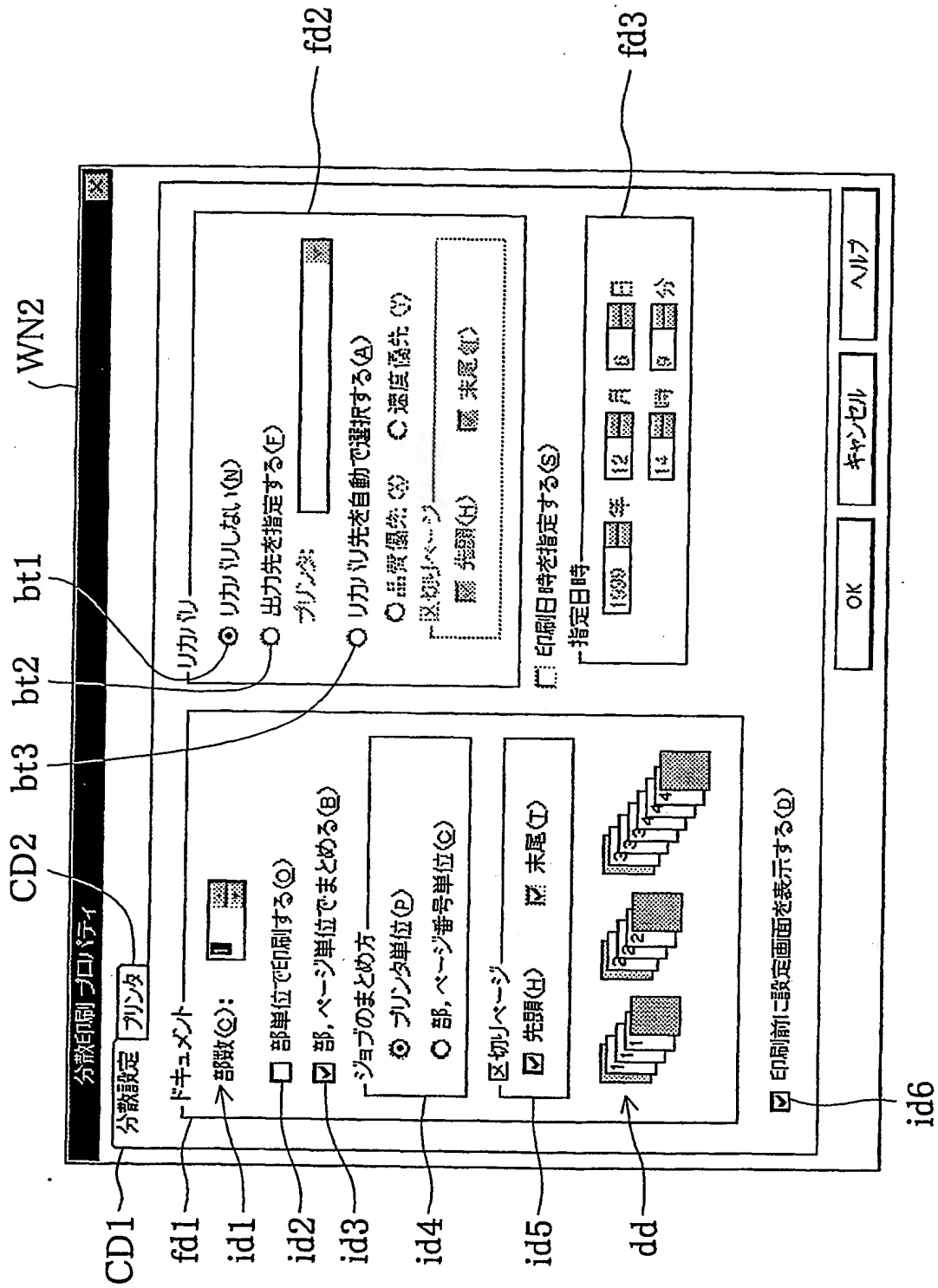


図31





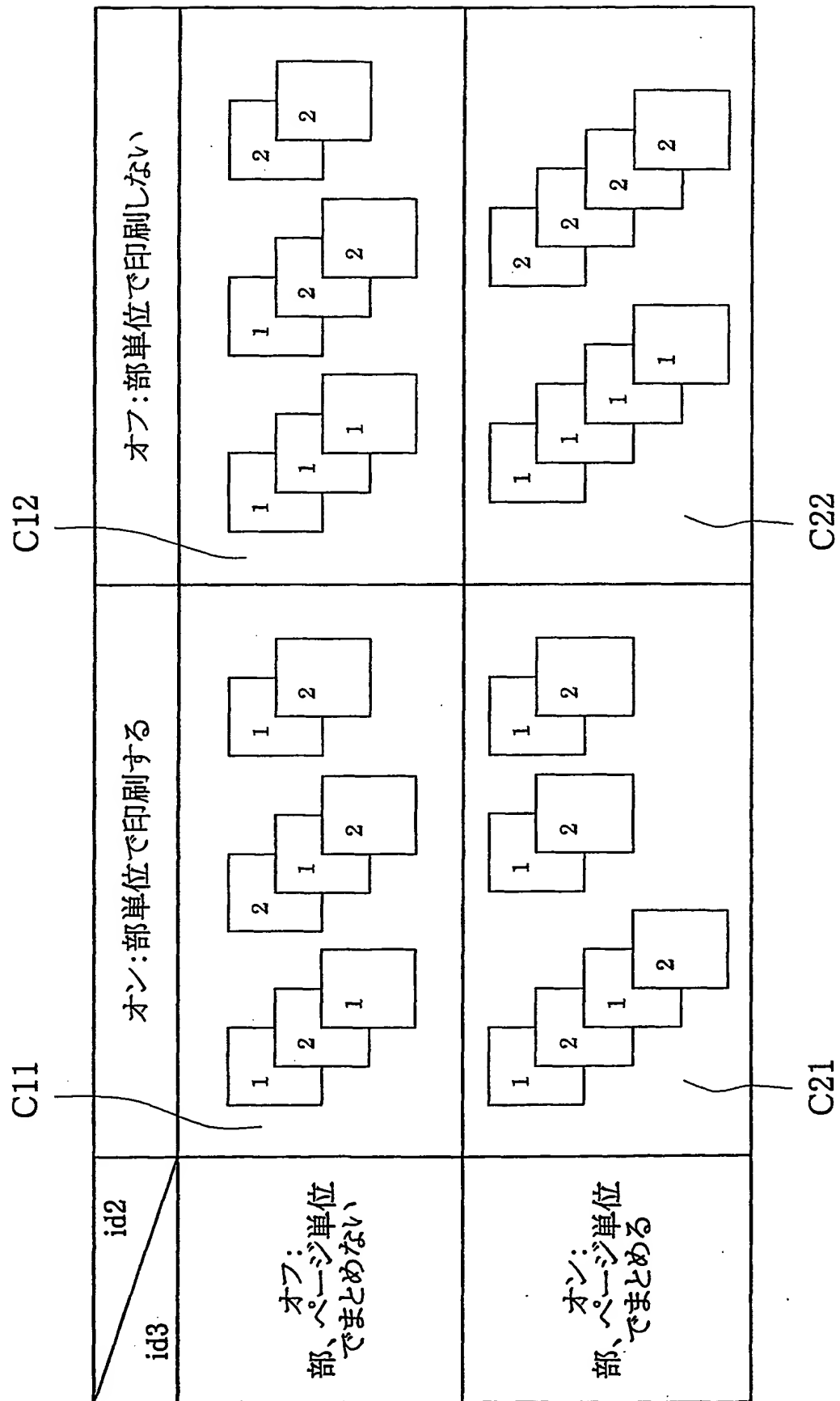


図34

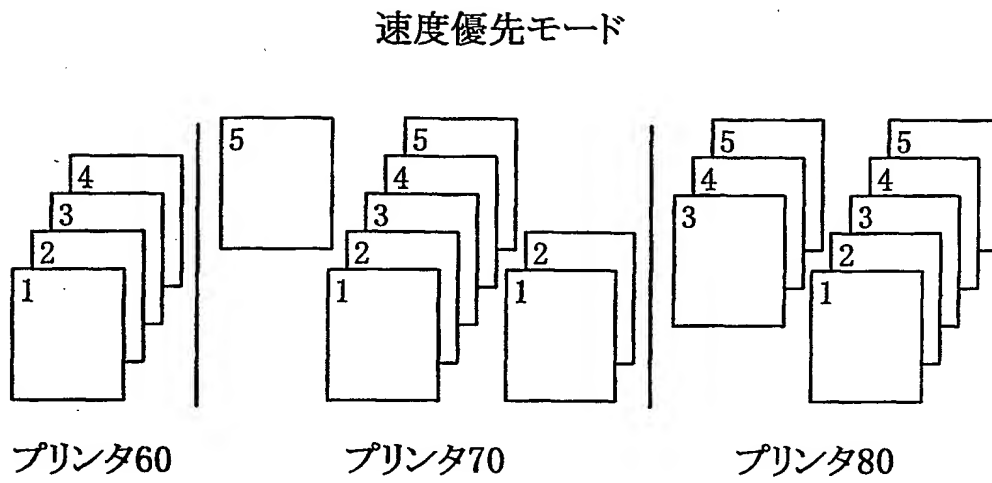


図35

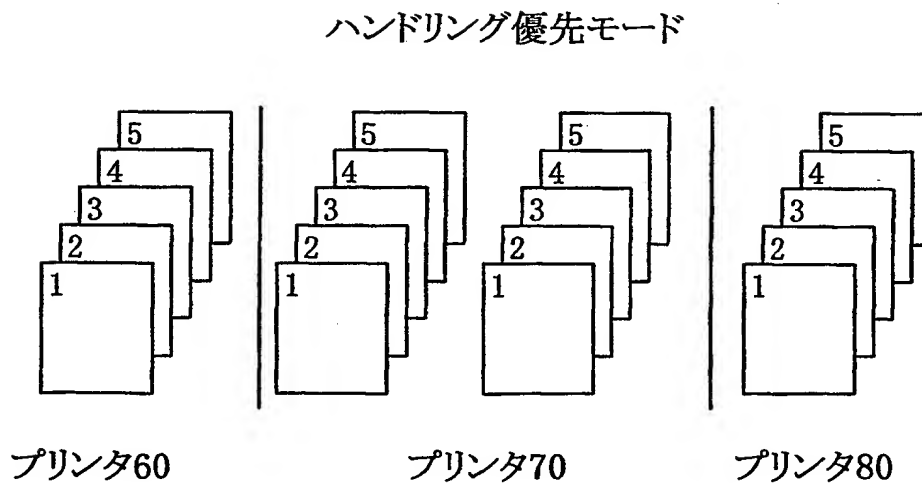


図36

| CE11 | | CE12 | |
|-----------------|-----|--------|-----------|
| id5 | id4 | プリンタ単位 | 部、ページ番号単位 |
| 区切りページ なし | | | |
| 区切りページ 先頭 | | | |
| 区切りページ 末尾 | | | |
| 区切りページ 先頭+末尾 | | | |

図37

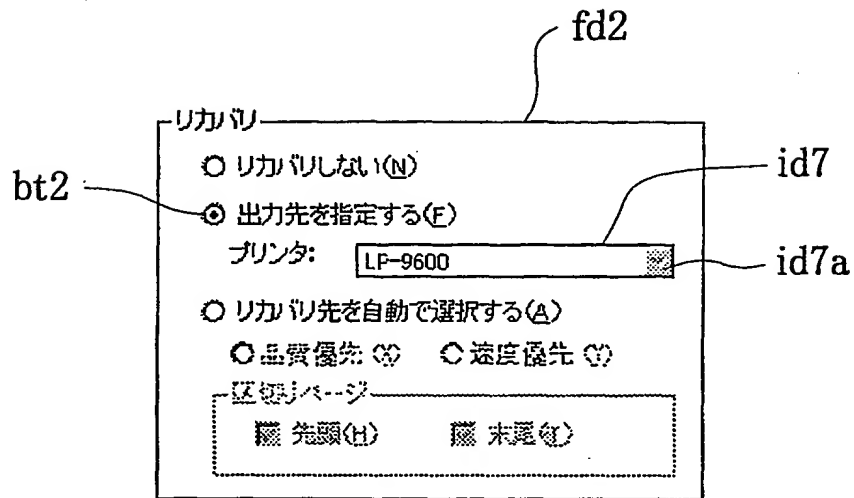
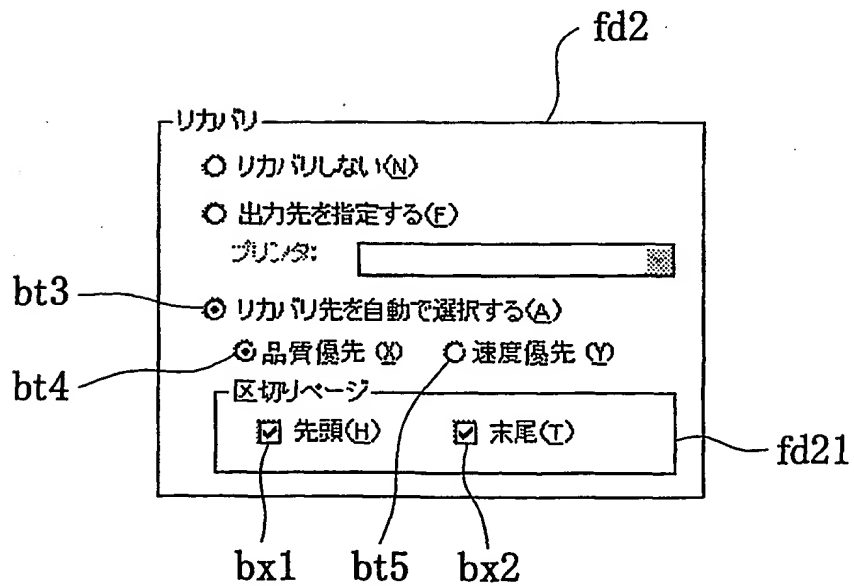


図38



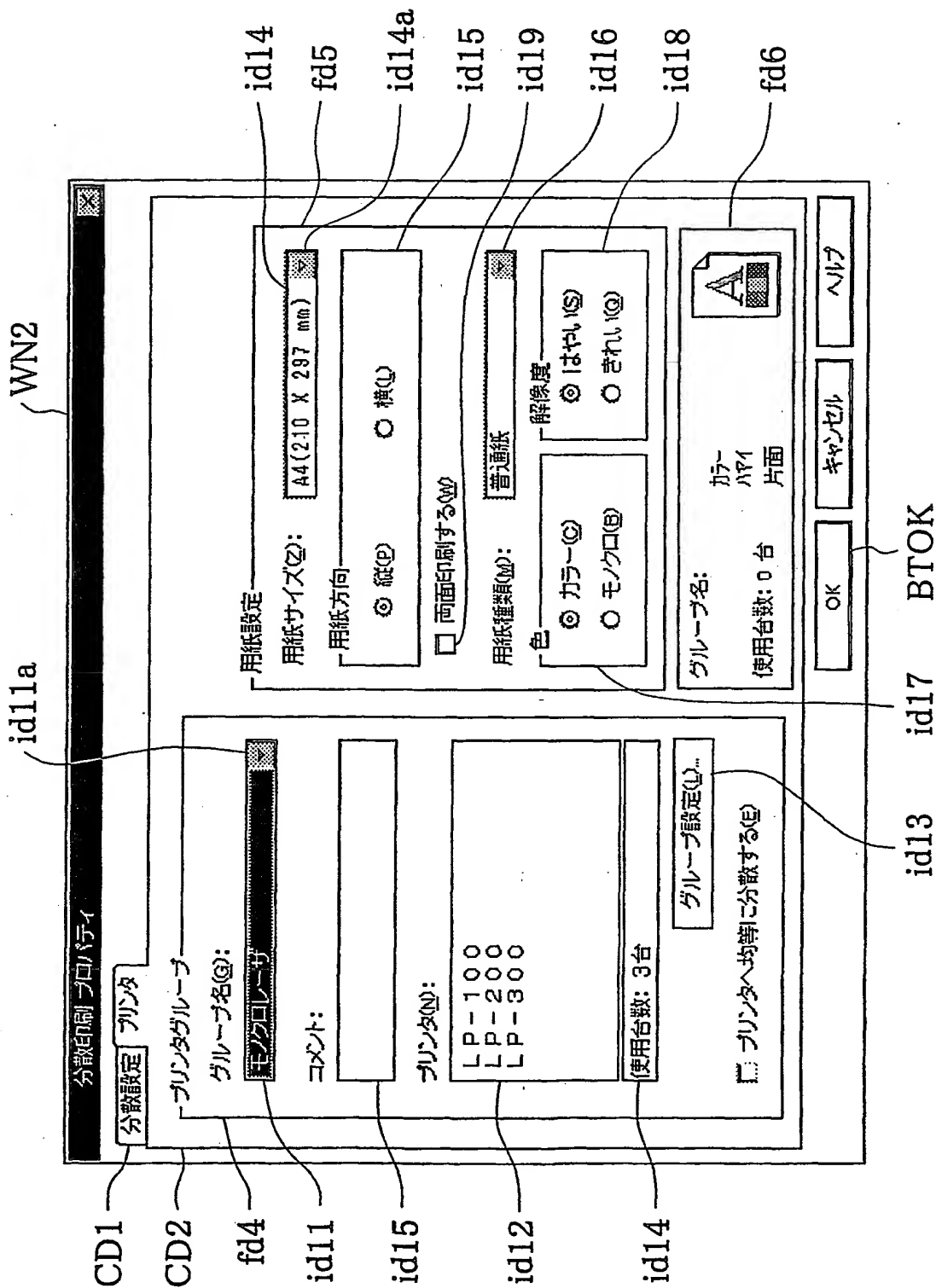


図40

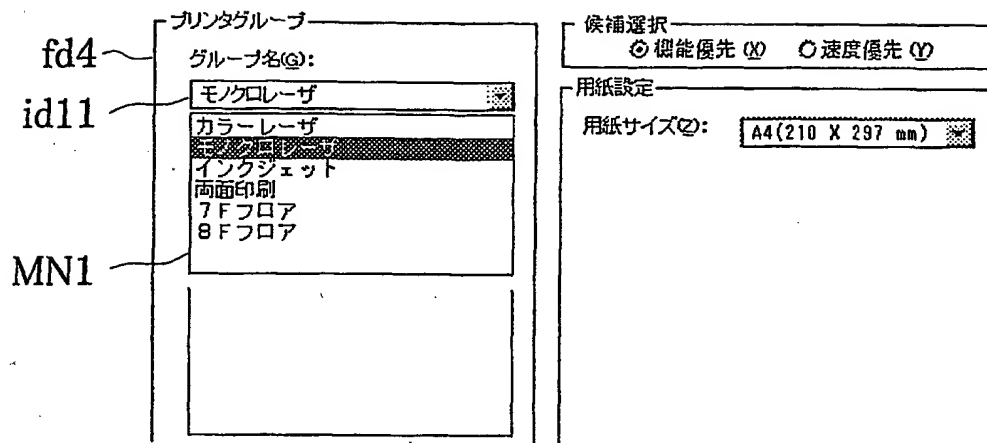


図41

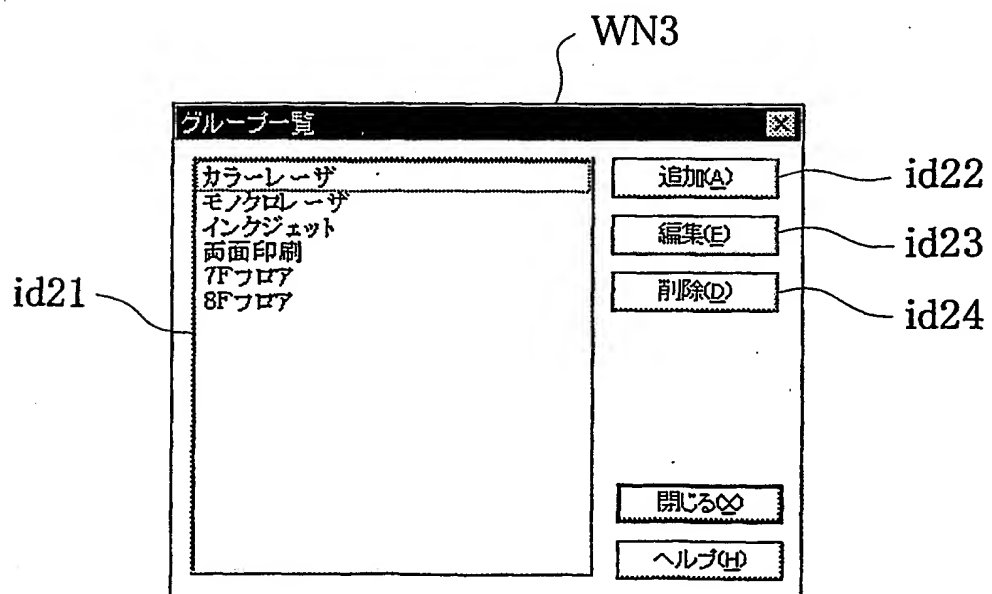


図42

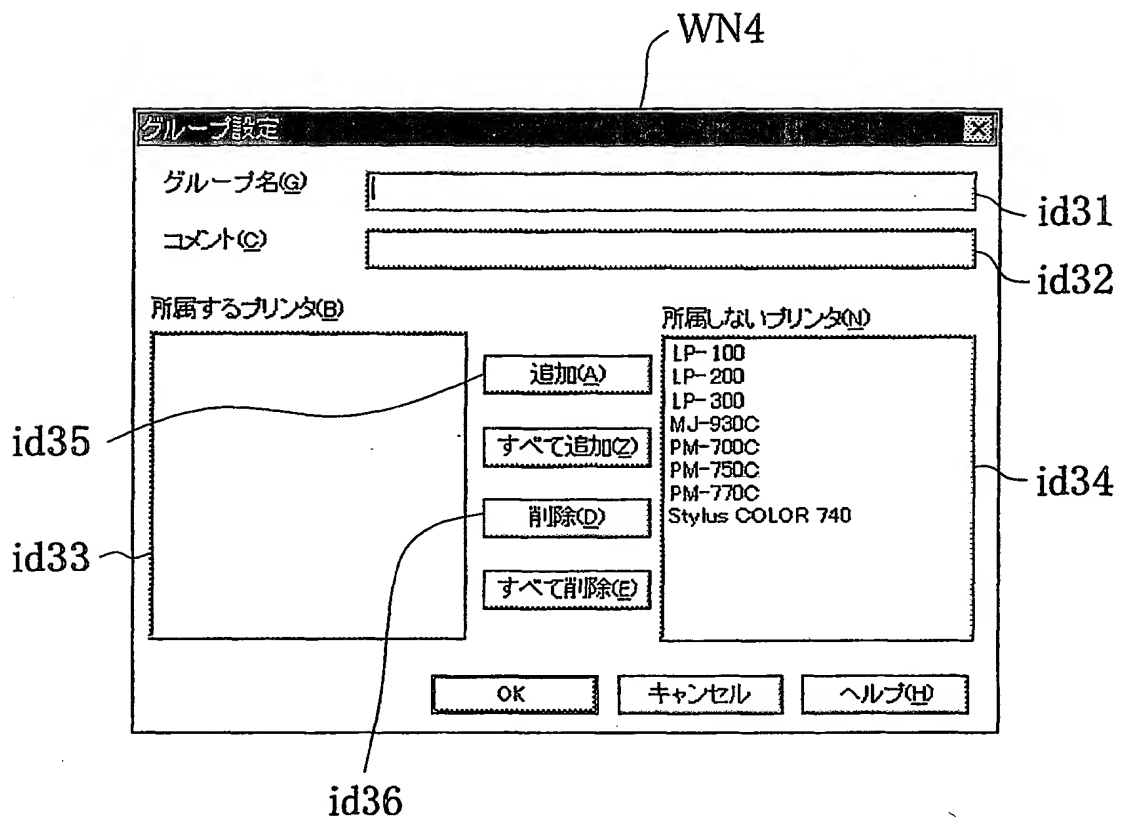


図43

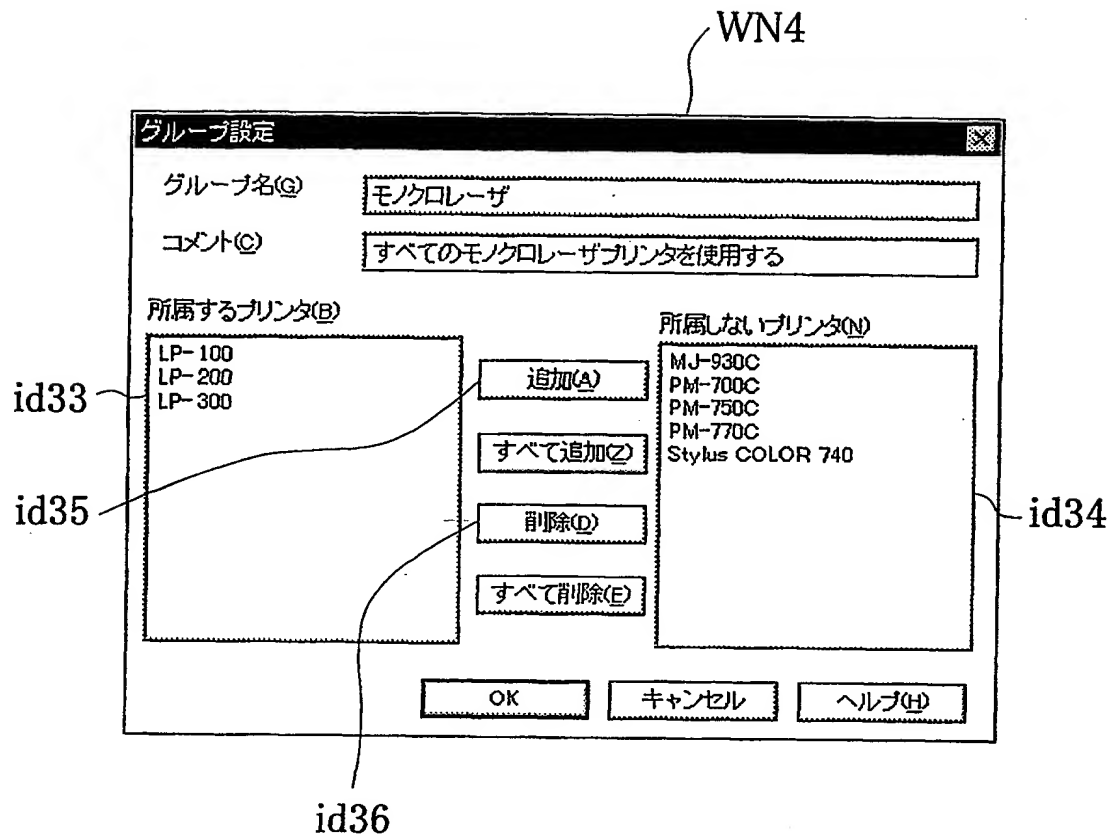


図44

PD

| グループ名 | プリンタ名 | コメント |
|---------|-------------------------|------|
| モノクロレーザ | LP-100,LP-200,LP-300 | ... |
| インクジェット | PM-700C,PM-750C,PM-770C | ... |
| | | |
| | | |

図45

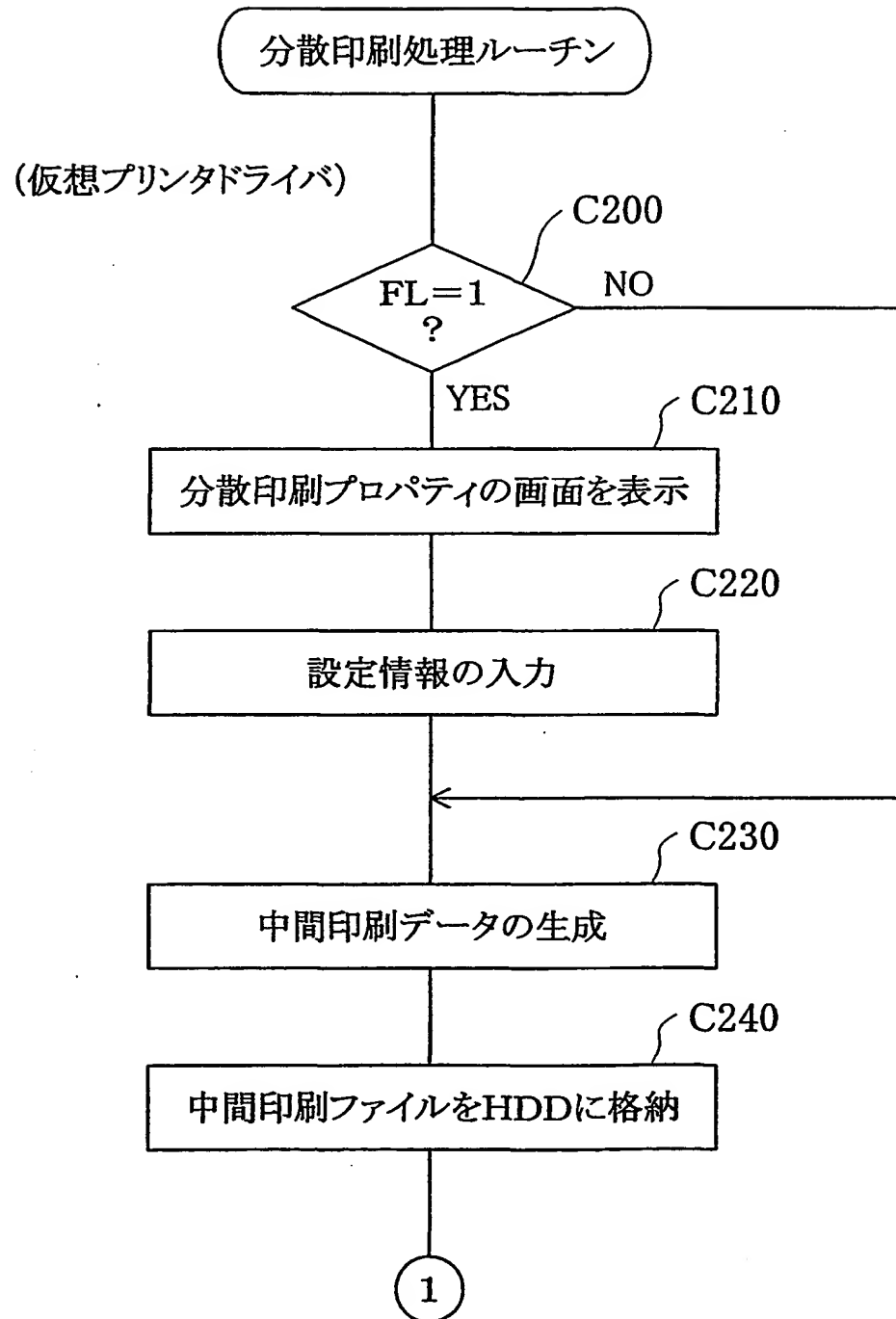


図46

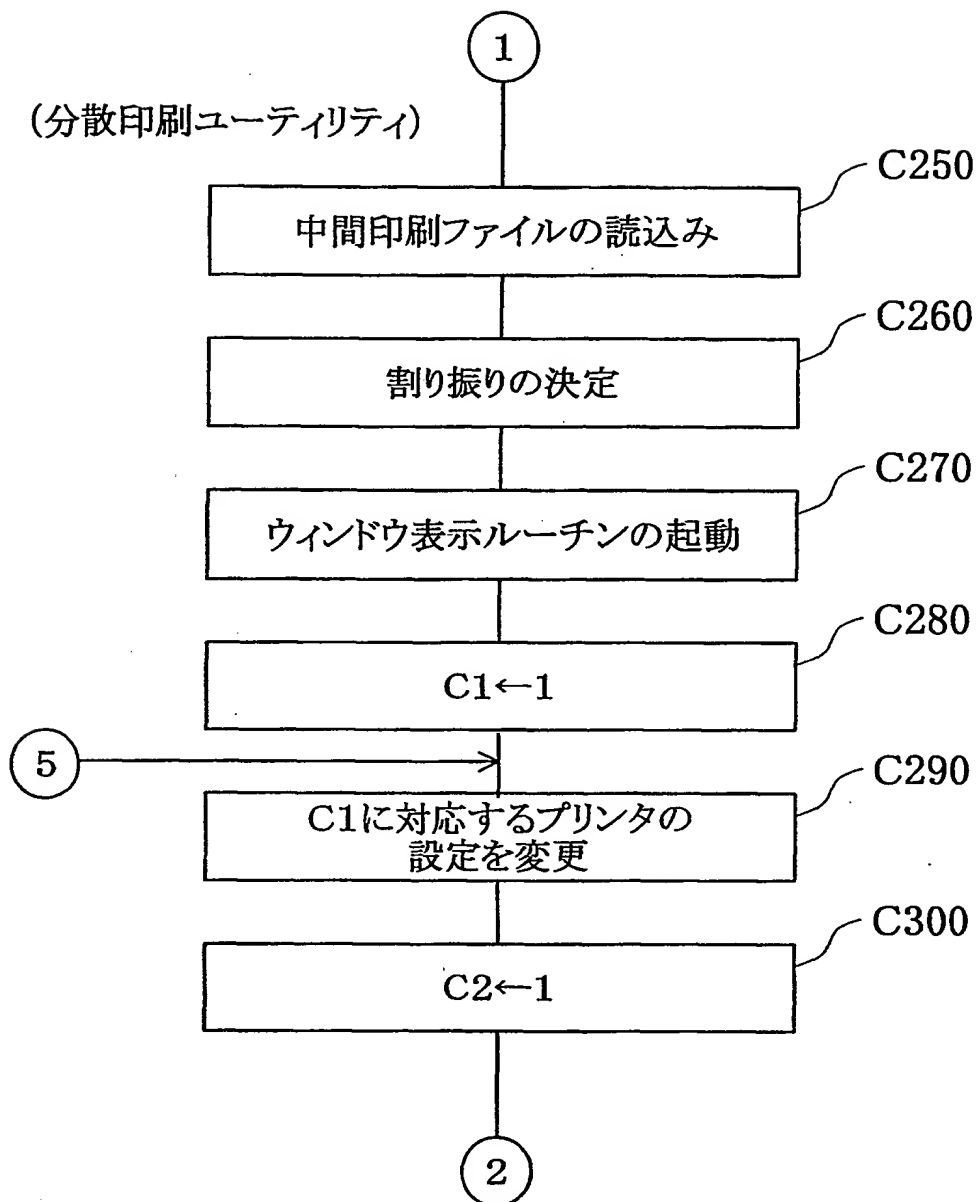


図47

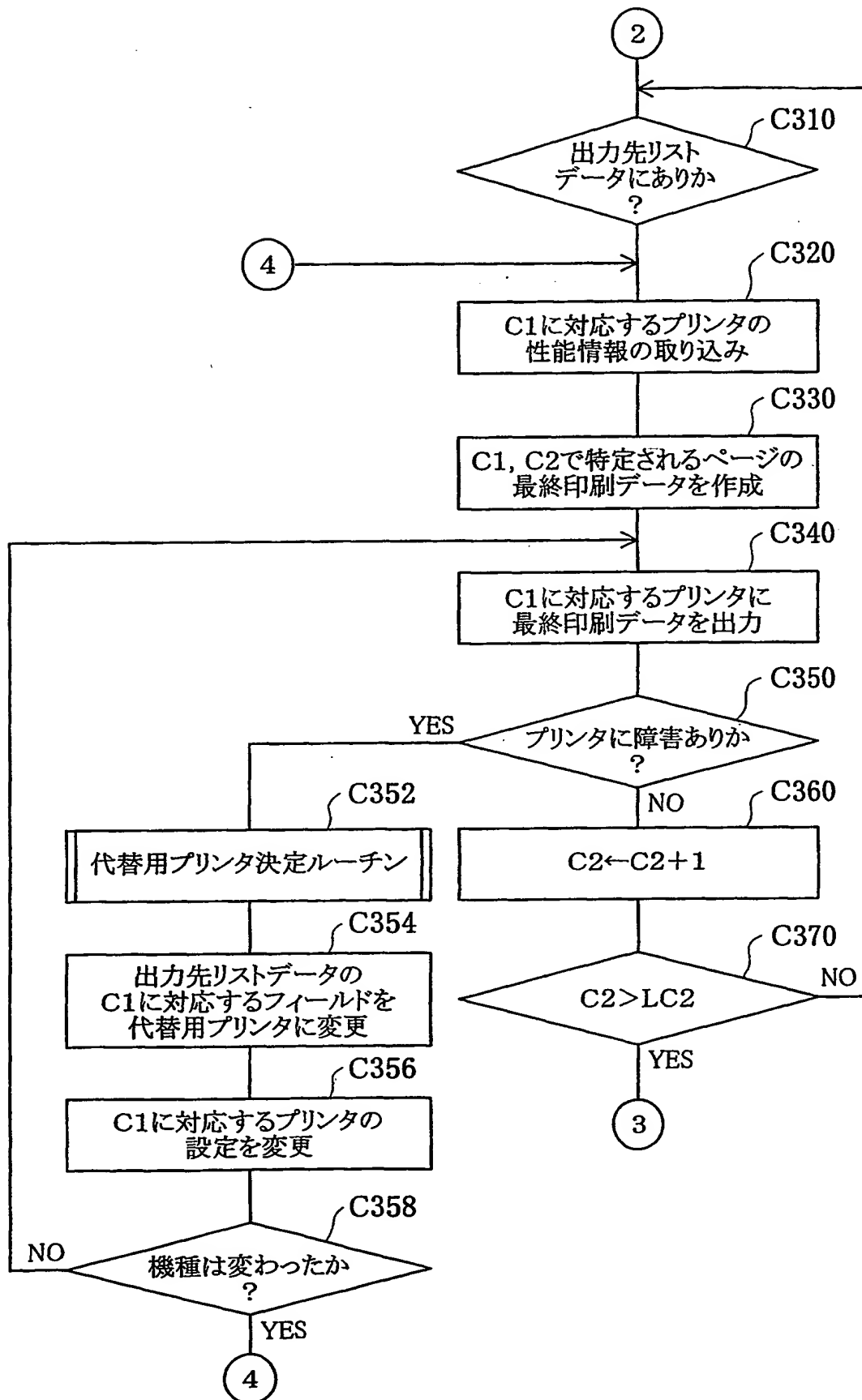
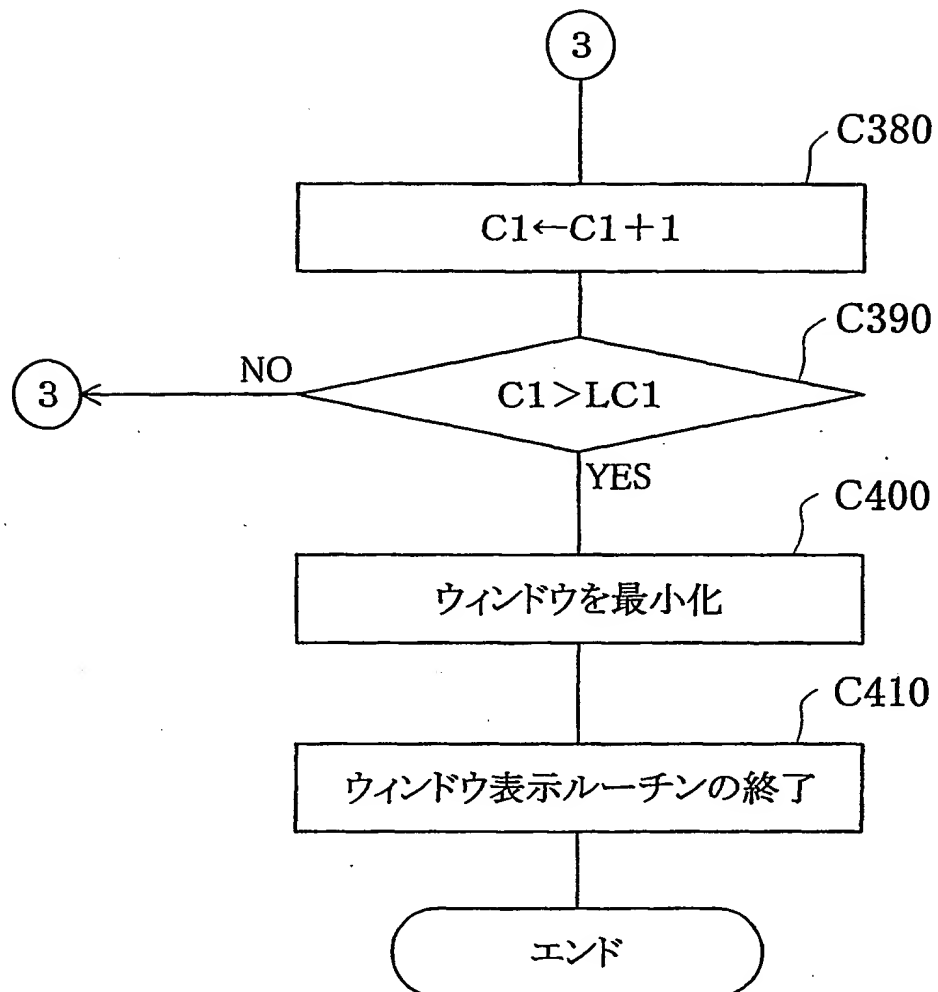


図48



id51

WN6

印刷

プリンタ

プリンタ名(N):

状態:

種類:

場所:

コメント:

☒ 分散印刷

プリント中

LP-100

LPT1:

印刷範囲

印刷部数

印刷対象(O):

文書

オフライン(O)...

印刷指定(R):

すべてのページ

OK

開じる


id52

図50

| 優先順位 (=C1) | 出力先 | ページ番号 |
|---------------|--------|-----------------|
| 1 | プリンタ60 | 1、2、3、4 |
| 2 | プリンタ70 | 5、1、2、3、4、5、1、2 |
| 3 | プリンタ80 | 3、4、5、1、2、3、4、5 |


図51

IC11



印刷ジョブ

IC12



終了ジョブ

SC2

分散印刷ユーティリティ

プリンタ④ ドキュメント④ 表示④ ヘルプ④

WN7

SC1

| ジョブ名 | 開始ページ | 終了ページ | ページ数 | 分散形態 | 状態 | 開始日時 |
|-------|-------|-------|------|-------|------|------------|
| 特許文書1 | 6 | 2 | 2 | 部単位 | 印刷中 | 1999/09/22 |
| 特許文書2 | 10 | 6 | 6 | ページ単位 | 印刷待ち | 1999/09/30 |
| 特許文書3 | 6 | 30 | 30 | 部単位 | 印刷待ち | 1999/09/30 |

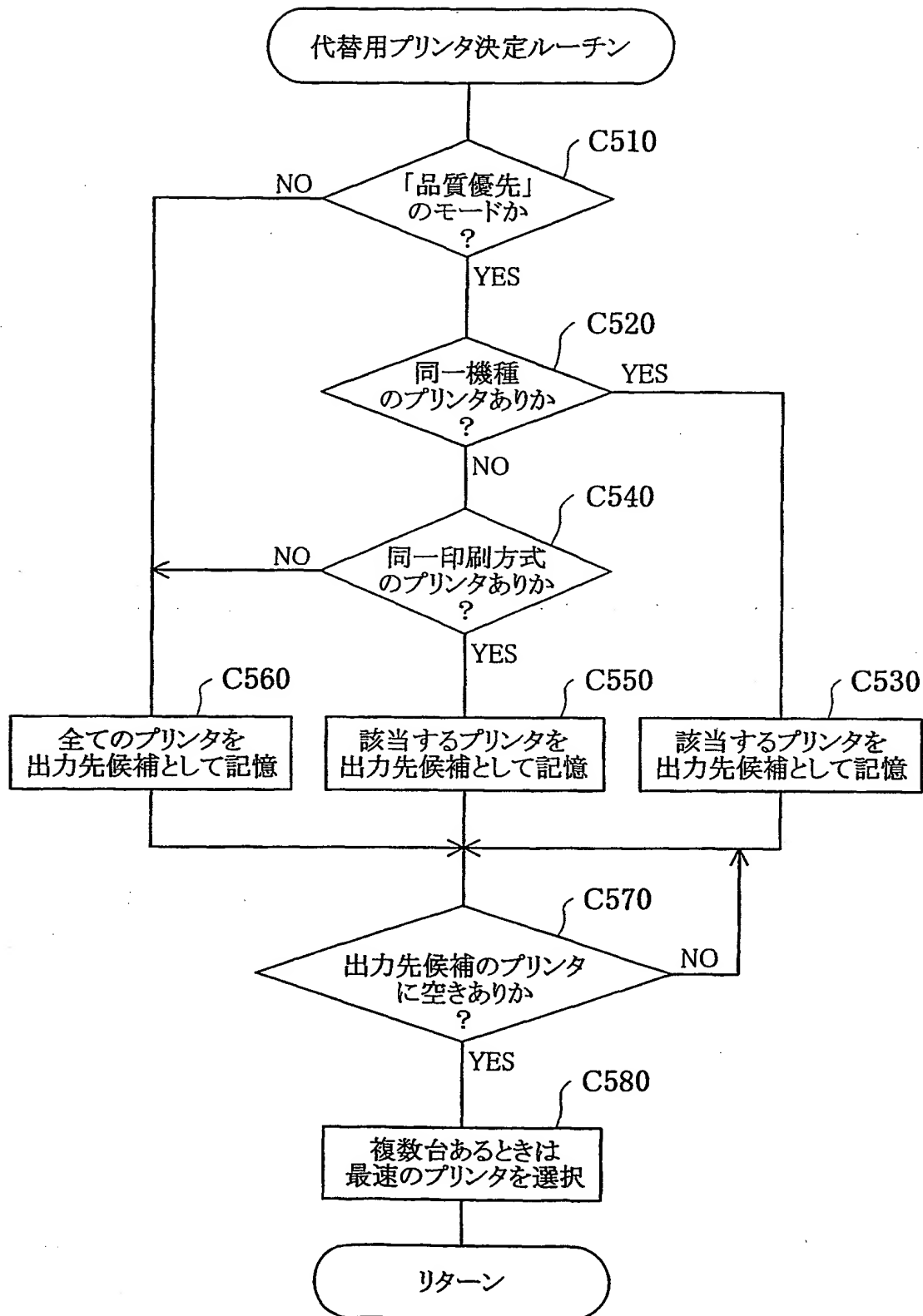
LST1

| ジョブ名 | 開始ページ | 終了ページ | ページ数 | 分散形態 | 状態 | 開始日時 |
|------------|-------|-------|------|------|--------|-------------------|
| XXX LP-100 | 1-1 | 2-2 | 2 | 印刷中 | 1/4ページ | 1999/11/19 19:... |
| XXX LP-200 | 3-1 | 4-2 | 2 | 印刷中 | 1/4ページ | 1999/11/19 19:... |
| XXX LP-300 | 5-1 | 6-2 | 2 | 印刷中 | 1/4ページ | 1999/11/19 19:... |

LST2

印刷中: 0 印刷待ち: 0 スケジュール: 0 保留: 0 印刷終了: 5

図52



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G06F3/12, B41J29/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G06F3/12, B41J29/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|-------------|
| 日本国実用新案公報 | 1926年-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971年-2001年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996年-2001年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994年-2001年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|-----------------------|
| A | JP 11-194911 A (株式会社東芝) 21.7月.1999 (21.07.99), 図2 (ファミリーなし) | 1-43 |
| X A | JP 9-218764 A (富士ゼロックス株式会社) 19.8月.1997 (19.08.97), 図14 (ファミリーなし) | 44-46, 50-58 47-49 |
| A | JP 11-296333 A (ヒューレット・パカード・カンパニー) 29.10月.1999 (29.10.99), 図1, 段落番号【0028】 & DE 19849962 A1 (Hewlett-Packard Co.) | 59-96 |

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.06.01

国際調査報告の発送日

10.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣



5E

4231

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl.⁷ G06F3/12, B41J29/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl.⁷ G06F3/12, B41J29/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP, 11-194911, A (Toshiba Corporation), 21 July, 1999 (21.07.99), Fig. 2 (Family: none) | 1-43 |
| X A | JP, 9-218764, A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 19 August, 1997 (19.08.97), Fig. 14 (Family: none) | 44-46, 50-58 47-49 |
| A | JP, 11-296333, A (Hewlett-Packard Company), 29 October, 1999 (29.10.99), Fig. 1; Par. No. [0028] & DE, 19849962, A1 (Hewlett-Packard Company) | 59-96 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 June, 2001 (29.06.01)

Date of mailing of the international search report
10 July, 2001 (10.07.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)